



الرياضيات

الفصل الدراسي الثاني

الصف الرابع - دليل المعلم

4

فريق التأليف

د. عمر محمد أبوغليون (رئيساً)

نوار نور الدين افتتحة

أحمد مصطفى سمارة

هبة ماهر التميمي (منسقاً)

الناشر: المركز الوطني لتطوير المناهج

يسر المركز الوطني لتطوير المناهج استقبال آرائكم وملحوظاتكم على هذا الدليل عن طريق العنوانين الآتية:

📞 06-5376262 / 237 📞 06-5376266 📧 P.O.Box: 2088 Amman 11941

🌐 @nccdjor 🎭 feedback@nccd.gov.jo 🌐 www.nccd.gov.jo

قررت وزارة التربية والتعليم استخدام هذا الدليل في مدارس المملكة الأردنية الهاشمية جميعها، بناءً على قرار المجلس الأعلى للمركز الوطني لتطوير المناهج في جلسته رقم (5/2022)، تاريخ 21/7/2022 م، وقرار مجلس التربية والتعليم رقم (75/2022) تاريخ 28/12/2022 م بدءاً من العام الدراسي 2022 / 2023 م.

© HarperCollins Publishers Limited 2023.

- Prepared Originally in English for the National Center for Curriculum Development. Amman - Jordan

- Translated to Arabic, adapted, customised and published by the National Center for Curriculum Development. Amman - Jordan

ISBN: 978 - 9923 - 41 - 099 - 8

المملكة الأردنية الهاشمية
رقم الإيداع لدى دائرة المكتبة الوطنية
(2020/10/4537)

372,7

الأردن. المركز الوطني لتطوير المناهج

الرياضيات: الصف الرابع: دليل المعلم (الفصل الدراسي الثاني) / المركز الوطني لتطوير المناهج. - عمان: المركز، 2022

.ص. (223)

ر.إ.: 2020/10/4537

الواصفات: / الرياضيات / التعليم الابتدائي / / المناهج /

يتحمل المؤلف كامل المسؤلية القانونية عن محتوى مصنفه، ولا يعبر هذا المصنف عن رأي دائرة المكتبة الوطنية.

All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, sorted in retrieval system, or transmitted in any form by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording or otherwise , without the prior written permission of the publisher or a license permitting restricted copying in the United Kingdom issued by the Copyright Licensing Agency Ltd, Barnard's Inn, 86 Fetter Lane, London, EC4A 1EN.

British Library Cataloguing -in- Publication Data

A catalogue record for this publication is available from the Library.

المقدمة

يسُرُّ المركز الوطني لتطوير المناهج أنْ يُقدم للمُعلّمين والمُعلمات دليل المُعلم للصف الرابع الأساسي، آملاً أنْ يكون لهم مُرشِّداً وداعماً في تدريس الطلبة وتقويمهم، بما يحقق الأهداف المنشودة من تدريس كتب الرياضيات المطورة.

يحتوي دليل المُعلم على جميع المصادر التي تلزم المُعلم / المُعلّمة، بدءاً بالنسخ المصغرة من كتابي الطالب والتمارين، وانتهاءً بإجابات ما ورد فيها من تدريبات ومسائل؛ ما يعني عن حمل هذين الكتابين إلى الغرفة الصفية. وكذلك يحتوي الدليل على جميع أوراق المصادر المشار إليها في الدروس، ويمكن للمُعلم / المُعلّمة تصوير نسخ منها للطلبة؛ ما يوفر عليهم جهداً إعداد هذه الأوراق. استهلَ الدليل بالصفحات التي تحمل عنوان «أهلاً بك في مناهج الرياضيات المطورة»، وتعرض العناصر الرئيسية في كلٍّ من كتابي الطالب والتمارين ودليل المُعلم، وتبيّن النهج المعتمد في كلٍّ منها بطريقة مُبسطة؛ لذا يجدر بالمُعلم / المُعلّمة قراءة هذه الصفحات بِتَرَوِّ وَتَدْبِيرٍ قبل البدء باستعمال الدليل.

روعي في إعداد الدليل تقديم خطة واضحة لسير الدرس، بدءاً بمرحلة التمهيد، ومروراً بمراحل الاستكشاف، والتدريس، والتدريب، والإثراء، وانتهاءً بمرحلة الختام، إلى جانب إرشادات تساعد المُعلم / المُعلّمة على التخطيط الزمني للمهام في كل مرحلة، وتوظيف مختلف أدوات التدريس والتقويم التي يتضمنها المنهاج المطورة، فضلاً عن الأخطاء المفاهيمية الشائعة والإرشادات التي تساعد المُعلم / المُعلّمة على كيفية معالجتها.

يُقدّم الدليل أيضاً مقتراحات لتنويع التعليم تساعد المُعلم / المُعلّمة على التعامل مع الطلبة كافةً، على اختلاف مستوياتهم الدراسية وأنماط تعلمهم؛ انسجاماً مع الاتجاهات الحديثة في تعلم الرياضيات وتعليمها. ولأنَّ الموضوعات الرياضية بعضها مبني على بعض؛ فقد قدَّم الدليل نتاجات التعلم السابق ونتائج التعلم اللاحق في بداية كل وحدة، فضلاً عن أدوات تشخيص ومعالجة مناسبة، تساعد المُعلم / المُعلّمة على معالجة الضعف لدى الطلبة، وتهيئهم للتعلم الحالي. يضاف إلى ذلك أنَّ تعرُّف المُعلم / المُعلّمة جميع الموضوعات الرياضية التي سوف يدرسها الطلبة في صفو لاحقة (التعلم اللاحق) يُوفِّر لها تصوُّراً كافياً عنها، ويجعل تخطيط الدروس أكثر دقةً.

ونحن إذ نقدّم هذا الدليل، فإنَّا نؤمِّل أنْ ينال إعجاب زملائنا وزميلاتنا من المُعلّمين والمُعلمات ويكون خير معين لهم / لهم، ويجعل تعليم الرياضيات أكثر متعةً وسهولةً.

قائمة المحتويات

30A	الوحدة 7 الكسور العشرية	A–L	أهلاً بك في مناهج الرياضيات المطورة
30B	مخطط الوحدة.....	6A.....	الوحدة 6 الكسور
30	نظرة عامة على الوحدة.....	6B.....	مخطط الوحدة
31	مشروع الوحدة: فاتورة مشتريات	6	نظرة عامة على الوحدة
31A–31B.....	أنشطة التدريب الإضافية	7	مشروع الوحدة: أصنع وصفتي بنفسي
32	نشاط مفاهيمي: أجزاء العشرة	7A–7B	أنشطة التدريب الإضافية
33	الدرس 1 أجزاء العشرة	8	نشاط مفاهيمي: الكسور المتكافئة
37	نشاط مفاهيمي: أجزاء المائة	9	الدرس 1 الكسور المتكافئة
38	الدرس 2 أجزاء المائة	13	نشاط مفاهيمي: جمع الكسور المتشابهة وطرحها
42	الدرس 3 الأعداد العشرية	14	الدرس 2 جمع الكسور المتشابهة وطرحها
45	الدرس 4 التحويل بين الأعداد الكسرية والأعداد العشرية.....	18	الدرس 3 الأعداد الكسرية والكسور غير الفعلية
48	الدرس 5 الكسور العشرية والنقود	22	نشاط مفاهيمي: مقارنة الكسور
51	نشاط مفاهيمي: الكسور العشرية المتكافئة	23	الدرس 4 مقارنة الكسور والأعداد الكسرية وترتيبها
52	الدرس 6 مقارنة الأعداد العشرية وترتيبها	28	اختبار نهاية الوحدة
55	الدرس 7 تقريب الأعداد العشرية	29A	كتاب التمارين
58	اختبار نهاية الوحدة		
59A	كتاب التمارين		

قائمة المحتويات

الدرس 3 91	وحدات قياس السعة
الدرس 4 93	الزمن
الدرس 5 96	المحيط
توسيع الدرس 5: تقدير المحيط 99	
الدرس 6 100	المساحة
توسيع الدرس 6: تقدير المساحة 103	
اختبار نهاية الوحدة 104	
كتاب التمارين 105A	
الوحدة 10: الإحصاء والاحتمال 106A	
مخطط الوحدة 106B	
نظرة عامة على الوحدة 106	
مشروع الوحدة: ألوان ملابسي 107	
أنشطة التدريب الإضافية 107A	
الدرس 1 108	تمثيل البيانات بالنقاط
الدرس 2 112	تمثيل البيانات بالأعمدة
الدرس 3 117	تمثيل البيانات بأشكال فن
الدرس 4 121	التجربة العشوائية وأنواع الحوادث ...
الدرس 5 126	خطة حل المسألة: استعمال شكل فن
اختبار نهاية الوحدة 128	
كتاب التمارين 129A	
أوراق المصادر A1-A18	

الوحدة 8: الأنماط والمعادلات 60A

مخطط الوحدة 60B

نظرة عامة على الوحدة 60

مشروع الوحدة: أنماط الأعداد 61

أنشطة التدريب الإضافية 61A-61B

الدرس 1: الأنماط 62

الدرس 2: جداول المدخلات والمخرجات 66

الدرس 3: الأنماط الهندسية 70

الدرس 4: المقاييس والمتغيرات 73

الدرس 5: المعادلات 77

اختبار نهاية الوحدة 80

كتاب التمارين 81A

الوحدة 9: القياس 82A

مخطط الوحدة 82B

نظرة عامة على الوحدة 82

مشروع الوحدة: أقيس الأشياء في منزلي 83

أنشطة التدريب الإضافية 83A-83B

الدرس 1: وحدات قياس الطول 84

الدرس 2: وحدات قياس الكتلة 88

أهلا بك

في مناهج الرياضيات المطورة



عزيزي المعلم / عزيزتي المعلمة، يسرّنا في هذه المقدمة أن نُبيّن الأسس العلمية والتربوية التي قامت عليها مناهج الرياضيات المطورة بطريقة مُبسطة، وذلك بعرض بعض العناصر من كتاب الطالب، وكتاب التمارين، ودليل المعلم، التي تتجلى فيها تلك الجوانب العلمية والتربوية بوضوح. ونحن إذ نعرض هذه المقدمة فإنّا نأمل أن تكون مُعينةً على فهم كيفية استعمال المناهج المطورة، وتوظيفها بصورة صحيحة داخل الغرفة الصفيّة، بما يُحقق الفائدة المنشودة منها.

تناول المقدمة الجوانب الآتية:

1. خطة الخطوات الست لتدريس الرياضيات.
2. أنواع التقويم، وأدواته.
 - التقويم القبلي.
 - التقويم التكويني.
 - التقويم الختامي.
3. بعض استراتيجيات التعلم:
 - التعلم القائم على المشاريع.
 - التعلم باستعمال التكنولوجيا.
 - الخطوات الأربع لحل المسألة (خطة حل المسألة).
 - التعلم بالاستكشاف.
4. مهارات التفكير العليا.
5. تعزيز لغة الرياضيات وإثراؤها.
6. الوصول إلى الطلبة كافة.
7. مراجعة التعلم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي.
 - مصادر التعلم الميسّرة لتنفيذ خطة معالجة الفاقد التعليمي.
 - إجراءات معالجة الفاقد التعليمي في كل حصة صفيّة.

وفي نهاية هذه المقدمة، توجّد بعض استراتيجيات التدريس الشائعة؛ لتكون مرجعًا، ومُعينةً عند التخطيط لتقديم الدروس.

خطوة الخطوات ست تدريس الرياضيات:

يُقدّم هذا الدليل خطة واضحة لسير الدرس، تحوي ست خطوات (مراحل)، هي: التهيئة، والاستكشاف، والتدريس، والتدريب، والإثراء، والختام. وتتضمن كل خطوة من هذه الخطوات مقتراحات وإرشادات تساعد على تقديم الدرس بنجاح.

المرحلة 1: التهيئة

- محتوى الدرس:**
 - كتاب كسر مكافئ يمثل ملقط.
 - كتاب كسر في أسطر صوره.
- محتوى التعلم الفعلي:**
 - تغليف كسر بمساحة المندسخ.
 - فراء الكسور وكتابتها.
 - إيجاد إكسر مكافئ يمثل ملقط ملمس.
 - وحده الأعداد.
- مراجعة التعلم القبلي ومعالجة الفاقد:**
 - أسئلة الإسرارات الحاسوبية لمراجعة المفاهيم القائمي وعمليات الضرب والقسمة.
 - الفنون التعليمي لدى العدة.
- المحتوى:**
 - العنة الذهنية (رسن) مجموعات ثانية، واردة على محدودية بروز المصادر 3- لوجة الكسور، والأداء، ثنوبي، وأدوار حصر.
 - أكتب كسرًا على المخرج، ثم اطلب إلى المجموعات.
 - زيادة في رسم الكسور.
 - طلب إلى المجموعات استخدام المثلث على لوحة الكسور، والإيجاد 3- كسر مكافئ الكسر المكتوب على المخرج.
 - طلب إلى المجموعات كتابة إجابتها على إلزاحهم.
 - الصورة، ثم رفعها على عالي، لأن يكون من تقديم إجابة لهم.
 - أقرز المجموعات التي يجب إجابت ملحوظة.

المرحلة 2: الاستكشاف

- أوجه الطلبة إلى قراءة المسألة في فقرة (استكشاف)، وأسألهم:
 - ما الكسر الذي على الجزء الذي طلب؟ سيدع من الجدار $\frac{3}{4}$.
 - ما الكسر الذي على الجزء الذي طلب من الجدار $\frac{4}{3}$.
 - كيف يمكن تحديد ما إذا كان ملائكي من عدمه وفق مكافئاته؟
 - كتابة الكسرتين بحيث يكون الكسر في المستوى نفسه.
 - كيف يمكن تحديد ما إذا كان الكسران $\frac{3}{4}$ و $\frac{4}{3}$ مكافئين أم لا دون استخدام المقادير؟
 - أمير الطلبة لهم مستلزمون بحاجة السؤال الشامل في هذه المسألة.
 - لا يطلب من الطالب المعني بأهمية المقادير المكافئة في المسألة.
 - اقترن بين الإجابة الصحيحة من سطح الطاولة (إجابة أخرى؟، مثًّا، أشكرون على الآلات).
 - اقرأ الطلبة أن أحد الطلبة هو الإيجاد من المسألة، حتى يحصل إلى الإجابة الصحيحة، ثم أدعو إلى الطالب نفسه /إذاته/ نفسها وأطلب إيجاد /إيجادها/ من المسألة، وإنزد، إنما عززت من فقرة الإجابة الصحيحة.

المرحلة 3: التدريس

- أراجع الطلبة بعض حقائق الكسر، وأتملأ منها:
 - أذكر الطلبة أن العدد يمكن كتابته على صورة كسر بسياري ملخص له مائة على ذلك.
 - أوضح الطلبة أنه يمكن إيجاد كسر مكافئ للكسر المعطى، وذلك بضرب سطح الكسر ومقامه في العدد نفسه.
- تعزيز اللغة ودعمها:**
 - أذكر المقططفون: كسر مكافئ، أسطر صوره، أيام الطلبة، واستخدمهم على استعمالها.

مثال 1:

- أكتب الكسر $\frac{3}{4}$ الوارد في الفرع 1 من المثال على المخرج، وأطلب إلى أحد الطلبة ضرب سطح الكسر المكتوب في العدد نفسه.
- أبين الطلبة أن الناتج هو كسر مكافئ للكسر $\frac{3}{4}$.
- أكتب الكسر $\frac{1}{4}$ الوارد في الفرع 2 من المثال على المخرج، وأذكر ما فعلته في الفرع الأول من المثال مع الكسر $\frac{3}{4}$.

إرشاد: أين للطلبة أن ضرب سطح الكسر ومقامه في العدد نفسه يمكنه صياغة في

تهدف هذه المرحلة إلى تهيئة الطلبة لموضوع الدرس، ولكن دون ذكر لأي من أفكاره، وتوجد في هذا الدليل مقتراحات تعين على تقديم التهيئة بنجاح في بند (التهيئة). قد يحوي هذا البند نشاطاً مبنياً على معرفة الطلبة السابقة؛ لذا يمكن أثناء هذه المرحلة رصد بعض الأخطاء المفاهيمية وتصحيحها قبل بدء الدرس.

من المُتوقع أن تؤدي مرحلة (الاستكشاف) إلى حدوث حالة من عدم التوازن في المفاهيم لدى الطلبة، فتبدأ مرحلة (التعلم) في إعادة التوازن لديهم؛ للتمكن من تكوين خبرات مشتركة محددة تساعد على إدراك المفاهيم، وإتقان العمليات والمهارات. تستغرق هذه المرحلة كثيراً من وقت الدرس؛ فهي تشمل تقديم فقرات الشرح، وأمثلة الدرس جميعها؛ لذا يتَعَيَّن الاستعانة بالإرشادات الواردة في بند (التدريس) من هذا الدليل؛ للتمكن من تنفيذ هذه المرحلة المهمة بنجاح.

التدريب 4

أدوات وأدلة المسالن:

- أولى الطلبة إلى بند (التدريب وأدلة المسالن)، ثم طلب لهم حل المسالن (10 - 5) ضمن مجموعات ثانية داخل الغرفة الصغيرة، قبل المسالن تبديلاً ترسيط رياضياً براهنة الدرر، وهي أشغال خارجية تدريب الطالب على المفهوم نفسه، بصرف النظر عنها إذا كانت الأنشطة فردية أو زوجية.
- إذارج الطلبة ملخصاً من حل المسالن، لتعزيز أحد الطلبة يطلب ملخصاً من حل المسالن على اللوح، وأخوه الطلبة على طرح أي سؤال عن خطوات العمل المقلوبة من الرسم (الرسم).

الواجب المنزلاني:

- استعين بالجدول الآتي لتحديد الواجب المنزلي للطلبة بحسب مستواهم:

المستويات	ذوق الماء
ذوق الماء	كتاب الطالب (1 - 6)
كتاب الطالب (12 - 14)	كتاب الطالب (2, 4, 11, 12)
كتاب الطالب (12 - 14)	كتاب الطالب (5 - 9)
كتاب الطالب (11 - 14)	كتاب الطالب (9 - 14)
كتاب الطالب	كتاب الطالب

المفاهيم العامة للمواد

أولى المفاهيم العامة للمواد التي وردت في كتاب الطالب لـ الشاربين، في فقرة (النكسن)، أوزر العادي، وبالطبعها ذات العلاقة بالعنصري لدى الطالب، وأوصي بذلك من العمل الفحصي والمهتم في تربية الحسنين، وفي فقرة (النكسن) من العمل الفحصي، وأوصي به في الطلبة إدارة قضايا التفكير والتأمل، وأسئلولة حول كم يعطي البخار والمحظيات من الكراهة الآمنية.

التطبيق:

- أولى الطلبة إلى تحديد الشكاظ من لائحة التدريب الإضافية.

11

مهارات التقدير العلني

- أولى الطلبة إلى فقرة (مهارات التفكير العلني)، ثم طلب لهم حل المسالن (14 - 12).
- أوصي لهم إمكانات غير تقليدية من الحلقة، ثم طلب إلى هؤلاء الطلبة إثبات هذه الإمكانات على اللوح.

إرشادات:

- في سؤال **كيف الحال**، أثبت انتهاء الطلبة إلى أن إن خطأ محدد متساوية كل من السطح والماء على عددين مختلفين.
- في سؤال **تحدى**، أثبت الطلبة إلى إيجاد كسر مكافئ له $\frac{1}{3}$ ، راجع مكافئ له $\frac{1}{3}$ ، ثم في 3، ثم في 2، وبذلك حتى يتحقق المطلوب.

إذارج:

- طلب إلى الطلبة حل المقال (الأيام)،
- أوصي بطباقات الأداء الآلي في تكتين كسر مكافئ (أي: جمع الجمل المنسك).

$$\begin{array}{|c|c|c|} \hline 1 & 2 & 3 \\ \hline 4 & 8 & 6 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{|c|c|c|} \hline 2 & 3 & 2 \\ \hline 6 & 8 & 3 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{|c|c|c|} \hline 1 & 3 & 2 \\ \hline 3 & 9 & 6 \\ \hline \end{array}$$

$$\frac{1}{4} = \frac{2}{8} = \frac{3}{12} = \frac{6}{24} = \frac{2}{3}$$

$$\frac{1}{3} = \frac{3}{9} = \frac{6}{18} = \frac{2}{6}$$

مشروع الودع:

- أولى الطلبة إلى ملخص المجموعات، وأطلب إلى كل من ذوي المستوى المتوسط أو دونه مجموعات الطالب من ذوي المستوى المتوسط أو دونه.
- إذارج الأمور الجميلة من عمل الطالب، يتوجه سؤال لهم، مثل:

الختام 6

الختام:

- أولى الطلبة إلى فقرة **الختام** لتلقيه ملخص المجموعات.

الختام 6

هي المرحلة الأخيرة من مراحل تقديم الدرس، وتهدف إلى تجميع الأفكار المختلفة التي تضمنها الدرس، ثم عرضها بصورة مترابطة، فضلاً عن استعمالها على مقتراحات تساعد على تقديم هذه المرحلة بنجاح.

التدريب

4

في هذه المرحلة، يتدرّب الطالبة على أنواع مختلفة من المسائل المجردة والمسائل الحياتية في بند (أتدرب وأحل المسائل) وبند (مهارات التفكير العليا) داخل الغرفة الصافية؛ مهارات التفكير العليا) داخل الغرفة الصافية؛ لترسيخ المفاهيم الجديدة، وزيادة الطلاقة الإجرائية لديهم. قد يُكمِّل الطالبة هذه المرحلة في المنزل، وكذلك التدريبات والمسائل الواردة في الصفحة المقابلة للدرس في كتاب التمارين.

الإثراء

5

تُعدُّ توسيعة المفاهيم والعمليات والمهارات الهدف الأساس لهذه المرحلة، ويتمثل ذلك في إشراك الطالبة في مهام تتضمَّن مفاهيم وعمليات أوسع وأكثر عمقاً. تُوفِّر مناهج الرياضيات المُطورة مصادر عِدَّة لإثراء الطلبة ذوي المستوى فوق المتوسط، منها بند الإثراء في هذا الدليل، الذي يحوي مسألاً، أو نشاطاً صفيّاً، أو نشاطاً حاسوبيّاً، إضافةً إلى مشروع الوحدة الذي يثري معرفة الطالبة بموضوعات الوحدة.

مهارات التقدير العلني

- أولى الطلبة إلى فقرة (مهارات التفكير العلني)، ثم طلب لهم حل المسالن (14 - 12).
- أوصي لهم إمكانات غير تقليدية من الحلقة، ثم طلب إلى هؤلاء الطلبة إثبات هذه الإمكانات على اللوح.

إرشادات:

- في سؤال **كيف الحال**، أثبت انتهاء الطلبة إلى أن إن خطأ محدد متساوية كل من السطح والماء على عددين مختلفين.
- في سؤال **تحدى**، أثبت الطلبة إلى إيجاد كسر مكافئ له $\frac{1}{3}$ ، راجع مكافئ له $\frac{1}{3}$ ، ثم في 3، ثم في 2، وبذلك حتى يتحقق المطلوب.

إذارج:

- طلب إلى الطلبة حل المقال (الأيام)،
- أوصي بطباقات الأداء الآلي في تكتين كسر مكافئ (أي: جمع الجمل المنسك).

$$\begin{array}{|c|c|c|} \hline 1 & 2 & 3 \\ \hline 4 & 8 & 6 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{|c|c|c|} \hline 2 & 3 & 2 \\ \hline 6 & 8 & 3 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{|c|c|c|} \hline 1 & 3 & 2 \\ \hline 3 & 9 & 6 \\ \hline \end{array}$$

$$\frac{1}{4} = \frac{2}{8} = \frac{3}{12} = \frac{6}{24} = \frac{2}{3}$$

$$\frac{1}{3} = \frac{3}{9} = \frac{6}{18} = \frac{2}{6}$$

مشروع الودع:

- أولى الطلبة إلى ملخص المجموعات، وأطلب إلى كل من ذوي المستوى المتوسط أو دونه مجموعات الطالب من ذوي المستوى المتوسط أو دونه.
- إذارج الأمور الجميلة من عمل الطالب، يتوجه سؤال لهم، مثل:

الختام:

الختام:

- أولى الطلبة إلى فقرة **الختام** لتلقيه ملخص المجموعات.

الختام:

- أولى الطلبة إلى ملخص المجموعات، وأطلب إلى كل من ذوي المستوى المتوسط أو دونه مجموعات الطالب من ذوي المستوى المتوسط أو دونه.
- إذارج الأمور الجميلة من عمل الطالب، يتوجه سؤال لهم، مثل:

الختام:

- أولى الطلبة إلى فقرة **الختام** لتلقيه ملخص المجموعات.

الختام:

- أولى الطلبة إلى فقرة **الختام** لتلقيه ملخص المجموعات.

الختام:

- أولى الطلبة إلى فقرة **الختام** لتلقيه ملخص المجموعات.

الختام:

- أولى الطلبة إلى فقرة **الختام** لتلقيه ملخص المجموعات.

الختام:

- أولى الطلبة إلى فقرة **الختام** لتلقيه ملخص المجموعات.

الختام:

- أولى الطلبة إلى فقرة **الختام** لتلقيه ملخص المجموعات.

الختام:

- أولى الطلبة إلى فقرة **الختام** لتلقيه ملخص المجموعات.

الختام:

- أولى الطلبة إلى فقرة **الختام** لتلقيه ملخص المجموعات.

الختام:

- أولى الطلبة إلى فقرة **الختام** لتلقيه ملخص المجموعات.

الختام:

- أولى الطلبة إلى فقرة **الختام** لتلقيه ملخص المجموعات.

الختام:

- أولى الطلبة إلى فقرة **الختام** لتلقيه ملخص المجموعات.

الختام:

- أولى الطلبة إلى فقرة **الختام** لتلقيه ملخص المجموعات.

الختام:

- أولى الطلبة إلى فقرة **الختام** لتلقيه ملخص المجموعات.

الختام:

- أولى الطلبة إلى فقرة **الختام** لتلقيه ملخص المجموعات.

الختام:

- أولى الطلبة إلى فقرة **الختام** لتلقيه ملخص المجموعات.

الختام:

- أولى الطلبة إلى فقرة **الختام** لتلقيه ملخص المجموعات.

الختام:

- أولى الطلبة إلى فقرة **الختام** لتلقيه ملخص المجموعات.

الختام:

- أولى الطلبة إلى فقرة **الختام** لتلقيه ملخص المجموعات.

الختام:

- أولى الطلبة إلى فقرة **الختام** لتلقيه ملخص المجموعات.

الختام:

- أولى الطلبة إلى فقرة **الختام** لتلقيه ملخص المجموعات.

الختام:

- أولى الطلبة إلى فقرة **الختام** لتلقيه ملخص المجموعات.

الختام:

- أولى الطلبة إلى فقرة **الختام** لتلقيه ملخص المجموعات.

الختام:

- أولى الطلبة إلى فقرة **الختام** لتلقيه ملخص المجموعات.

الختام:

- أولى الطلبة إلى فقرة **الختام** لتلقيه ملخص المجموعات.

الختام:

- أولى الطلبة إلى فقرة **الختام** لتلقيه ملخص المجموعات.

الختام:

- أولى الطلبة إلى فقرة **الختام** لتلقيه ملخص المجموعات.

الختام:

- أولى الطلبة إلى فقرة **الختام** لتلقيه ملخص المجموعات.

الختام:

- أولى الطلبة إلى فقرة **الختام** لتلقيه ملخص المجموعات.

الختام:

- أولى الطلبة إلى فقرة **الختام** لتلقيه ملخص المجموعات.

الختام:

- أولى الطلبة إلى فقرة **الختام** لتلقيه ملخص المجموعات.

الختام:

- أولى الطلبة إلى فقرة **الختام** لتلقيه ملخص المجموعات.

الختام:

- أولى الطلبة إلى فقرة **الختام** لتلقيه ملخص المجموعات.

الختام:

- أولى الطلبة إلى فقرة **الختام** لتلقيه ملخص المجموعات.

الختام:

- أولى الطلبة إلى فقرة **الختام** لتلقيه ملخص المجموعات.

الختام:

- أولى الطلبة إلى فقرة **الختام** لتلقيه ملخص المجموعات.

الختام:

- أولى الطلبة إلى فقرة **الختام** لتلقيه ملخص المجموعات.

الختام:

- أولى الطلبة إلى فقرة **الختام** لتلقيه ملخص المجموعات.

الختام:

- أولى الطلبة إلى فقرة **الختام** لتلقيه ملخص المجموعات.

الختام:

- أولى الطلبة إلى فقرة **الختام** لتلقيه ملخص المجموعات.

الختام:

- أولى الطلبة إلى فقرة **الختام** لتلقيه ملخص المجموعات.

الختام:

- أولى الطلبة إلى فقرة **الختام** لتلقيه ملخص المجموعات.

الختام:

- أولى الطلبة إلى فقرة **الختام** لتلقيه ملخص المجموعات.

الختام:

- أولى الطلبة إلى فقرة **الختام** لتلقيه ملخص المجموعات.

الختام:

- أولى الطلبة إلى فقرة **الختام** لتلقيه ملخص المجموعات.

الختام:

- أولى الطلبة إلى فقرة **الختام** لتلقيه ملخص المجموعات.

الختام:

- أولى الطلبة إلى فقرة **الختام** لتلقيه ملخص المجموعات.

الختام:

- أولى الطلبة إلى فقرة **الختام** لتلقيه ملخص المجموعات.

الختام:

- أولى الطلبة إلى فقرة **الختام** لتلقيه ملخص المجموعات.

الختام:

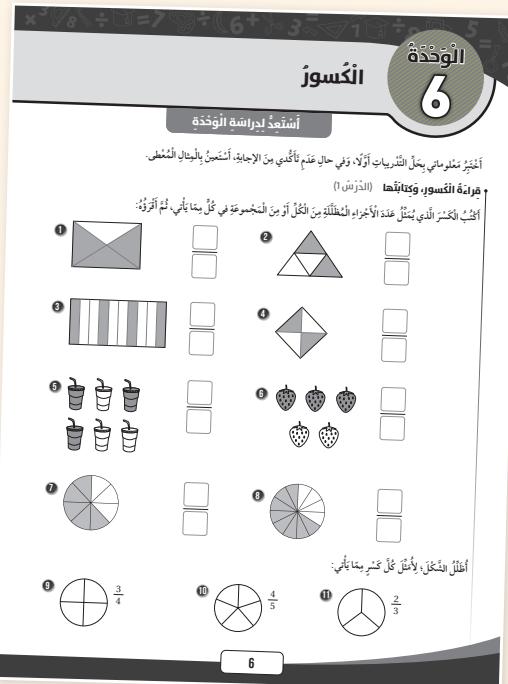
- أولى الطلبة إلى فقرة **الختام** لتلقيه ملخص المجموعات.

الختام:</h5

أنواع التقويم وأدواته:

2

التقويم جزء لا يتجزأ من عملية التعلم؛ فهو يواكب جميع خطواتها، ويضمن استمرارها وصولاً إلى تحقيق الهدف. يُعرَّف التقويم بأنَّه عملية تُستعمل فيها معلومات من مصادر متعددة للوصول إلى حكم عن تحصيل الطلبة الدراسي. وقد أبرزت مناهج الرياضيات المُطورة ثلاثة أنواع مختلفة من التقويم، هي:
التقويم القبلي، والتقويم التكوي니، والتقويم الخاتمي.

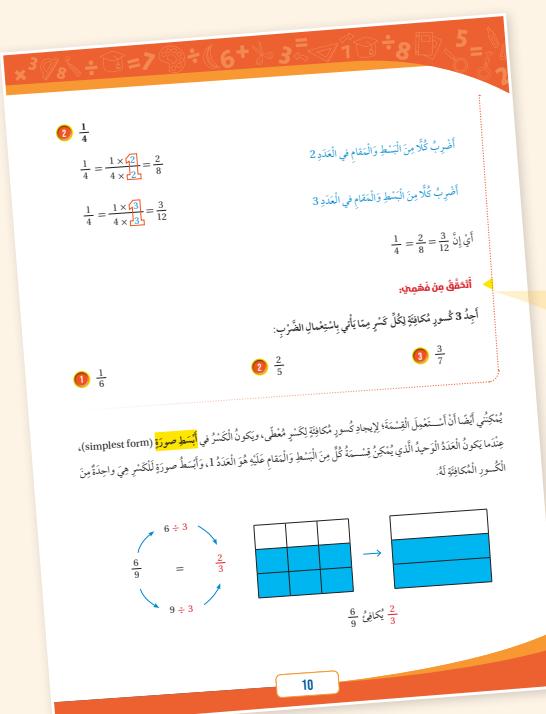


أ التقويم القبلي:

يهدف هذا النوع من التقويم إلى تحديد مدى امتلاك الطلبة المعرفة السابقة اللازمة لدراسة الموضوع الجديد؛ ما يساعد على تحديد ما يلزم الطلبة من معالجات تمثل في مصادر التعلم الإضافية. تحتوي مناهج الرياضيات المُطورة على أداة تقويم قبلي في بداية كل وحدة، وهي موجودة في كتاب التمارين بعنوان (أستعد لدراسة الوحدة).

ب التقويم التكويني:

يحدث هذا النوع من التقويم أثناء عملية التدريس، وبهدف إلى متابعة تعلم الطلبة أو لا بأس، والتأكد أنَّ العملية التعليمية تسير في اتجاه تحقيق أهدافها المنشودة، وأنَّه لا يوجد انحراف عن مسارها؛ ما يساعد على اتخاذ القرارات الصحيحة، مثل: الاستمرار في عملية التدريس، أو التعديل عليها، أو النظر فيها من جديد. أمَّا أبرز أدوات التقويم التكويني فهي: الأسئلة الشفوية، والملحوظات غير الرسمية، والاختبارات القصيرة.



تحتوي مناهج الرياضيات المُطورة على أدوات للتقويم التكويني في كل درس، تتمثل في مسائل بند (أتحقق من فهمي) التي تلي كل مثال.

أتحقق من فهمي:

أجد 3 مُسحور مُكافئةٍ لكلَّ كُسرٍ مِمَا يُأْتِي باستعمال الضربِ:

1 $\frac{1}{6}$

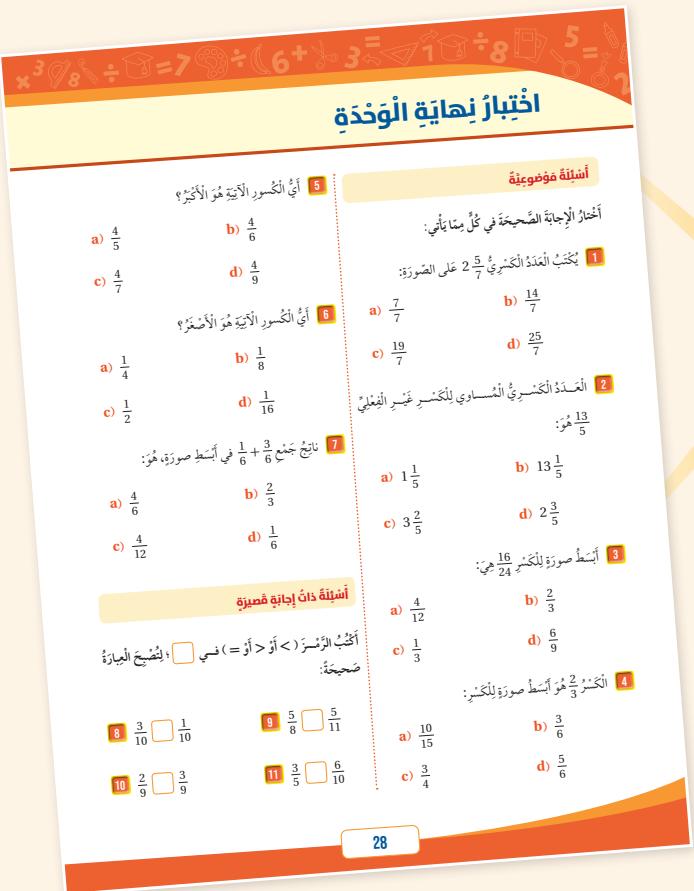
2 $\frac{2}{5}$

3 $\frac{3}{7}$

التقويم الختامي: ج

يأتي هذا التقويم في نهاية عملية التدريس، أو في نهاية الوحدة الدراسية. وهو يساعد على تحديد مدى إتقان الطلبة للمفاهيم والمهارات التي قدمت لهم.

تُوفّر المناهج المُطورة أداة للتقدير الختامي في كل وحدة، تمثّل في بند (اختبار نهاية الوحدة) الذي يحوي مسائل مُتنوّعة تشمّل نتائجات الوحدة كلها.



بعض استراتيجيات التعلم 3

أ. التعلم القائم على المشاريع.

يُعدُّ التعلم القائم على المشاريع أحد أساليب التعلم الحديثة التي تجمع بين المعرفة والتطبيق؛ إذ يُمكن للطلبة دراسة معارف المناهج الدراسية الأساسية، ثم تطبيقها في حل مشكلات حقيقة، وصولاً إلى نتائج قابلة للتطبيق. تساعد هذه الطريقة الطلبة على تنمية قدراتهم ومهاراتهم؛ فهيء تراعي الفروق الفردية بينهم، وتنمي لديهم الثقة بالنفس، وتحفزهم على الإبداع، والتواصل، والابتكار، وتحمل المسؤولية، وتُعدُّهم للحياة، وتحثُّهم على العمل والإنتاج.



بـ التعلم باستعمال التكنولوجيا.

تُسَهِّل التكنولوجيا إسهاماً فاعلاً في تعلم الرياضيات؛ فهي توفر تمثيلات بصرية للمفاهيم الرياضية بصورة تفاعلية تزيد من رغبة الطالبة في التعلم، وتساعد على استكشاف المفاهيم الجديدة. إن توافر الأدوات التكنولوجية يساعد الطالبة على التأمل والتحليل والتفكير بدلاً من إضاعة وقتهم في إجراء الحسابات الritية.

نشاط التكنولوجيا

- أطلب إلى الطالبة مسح الرمز المجاور، لحل مزید من التدريبات على جمع الكسور المشابهة.

نشاط التكنولوجيا

- أطلب إلى الطالبة حل السؤال الإثري الآتي:
« أكتب كل كسر ممما يأتي في صورة كسر عشري ضمن المائة، ثم أمثله على خط الأعداد:
 $\frac{32}{400}, \frac{36}{300}, \frac{7}{700}$ ».
أثنى المائة بما هو أقرب

تنبع أدلة المعلم في مناهج الرياضيات المطورة فرصة توظيف عدد من البرمجيات التعليمية في تدريس الطلبة؛ سواء أكان ذلك في المدرسة، أم في المنزل.

جـ الخطوات الأربع لحل المسألة (خطوة حل المسألة).

تمنع مناهج الرياضيات المطورة الطلبة فرصة لتطوير مهاراتهم في حل المسألة، عن طريق إفراد دروس خاصة يتدرّبون فيها على استعمال خطوات ذهنية لحل أي مسألة رياضية، ثم التتحقق من صحة الحل. وهذه الخطوات الذهنية هي: **فهم، أخطط، أحل، أتحقق**.

ففي كل درس من هذه الدروس، يكون التركيز على إحدى خطط حل المسألة، مثل:

خطوة حل المسألة: استعمال شكل فين

الدرس 5

يُفضل 20 طالباً من طلبة الرابع مُشاهدة مباريات كرة القدم، وبفضل 30 طالباً من الصفت مُشاهدة أفلام الكرتون، بينما يفضل 15 طالباً مشاهدة مباريات كرة القدم وأفلام الكرتون معاً. ما عدد طلبة الصفت؟

ما المطلوب؟

كم عدد طلبة الصفت؟

• 20 طالباً يفضلون مشاهدة مباريات كرة القدم.
• 30 طالباً يفضلون مشاهدة أفلام الكرتون.
• 15 طالباً يفضلون مشاهدة مباريات كرة القدم وأفلام الكرتون معاً.

أفهم

ما مُعطيات المسألة؟

• 20 طالباً يفضلون مشاهدة مباريات كرة القدم.
• 30 طالباً يفضلون مشاهدة أفلام الكرتون.
• 15 طالباً يفضلون مشاهدة مباريات كرة القدم وأفلام الكرتون معاً.

أخطط

يمكنني حل المسألة برسنٍ مخططٍ شكلٍ فين.

أحل

أ реш شكل فين من دائريين مدارجتين، وأكتب عدد الطلبة الذين يفضلون مشاهدة مباريات كرة القدم وأفلام الكرتون فقط.

الخطوة 1
عند الطالبة الذين يفضلون مشاهدة مباريات كرة القدم فقط
القدم وأفلام الكرتون معاً في منطقة المداخل (القاطع) أي 15

الخطوة 2
أشتغل المطرب؛ لأجد عدد الطلبة النشرين في كل من دائريين خارج منطقة الداخل، وأكتب

أتحقق

يمكنني التتحقق من صحة الحل؛ بإيجاد المجموع الكلي في كل مجموعة.

عند الطالبة الذين يفضلون مشاهدة مباريات كرة القدم
عند الطالبة الذين يفضلون مشاهدة أفلام الكرتون
إذن، الإجابة صحيحة.

$5 + 15 = 20$
 $15 + 15 = 30$

- خطوة الحل العكسي.
- خطوة التخمين والتحقق.
- خطوة البحث عن نمط.
- خطوة حل مسألة أسهل.



د التعلم بالاستكشاف.

الخطوة 1: أكتب الكسر المتساوية بالتجزء إلى 6 باستخدام الشائط.

الخطوة 2: أقسم شرطه وأنشئه إلى 3 أجزاء متساوية لائق بالتجزء.

الخطوة 3: أرسم شرطه آخر وأنشئه إلى 6 أجزاء متساوية.

الخطوة 4: أمثل آخره من الشرط الثاني (الأسفل) كثوابع $\frac{2}{3}$ ، ثم أكتب الكسر.

الخطوة 5: أني $\frac{2}{3} = \frac{4}{6}$.

الخطوة 6: الكثوابع $\frac{2}{3}$ ، الكثوابع $\frac{4}{6}$ ، الكثوابع $\frac{6}{9}$

أفكّر

1. أكتب الكسرات المتساوية الممثلتين بالنموذج المخابي.

2. أقسم الشرط الثاني إلى 10 أجزاء متساوية، ثم أمثل آخره تكميل $\frac{2}{5}$ ، ثم أكتب الكسر.

8

التعلم بالاستكشاف نموذج تعليمي يعمل فيه الطلبة على معالجة المعلومات، وتركيبيها، وتحويلها، وصولاً إلى معلومات جديدة باستعمال نشاط مفاهيمي يتضمن عمليات الاستقراء، أو الاستنباط، أو أي طريقة أخرى. يمتاز هذا النوع من التعلم بتحفيز الطلبة، وإثارة حماسهم، وزيادة دافعيتهم إلى التعلم، بما يوفره لهم من تشويق أثناء اكتشافهم المعلومات باستعمال الأدوات التكنولوجية، أو المحسوسات، أو غير ذلك.

تمح مناهج الرياضيات المطورة الطلبة فرصة لتطبيق هذا النموذج؛ فهي تحوي أنشطة مفاهيمية خاصة تسبق بعض الدروس.

مهارات التفكير العليا: 4

9 11 8

8 $\frac{24}{36}$ 9 $\frac{30}{54}$ 10 $\frac{21}{63}$

11 تناولنا إلى $\frac{9}{27}$ كوب من السكر لتجهيز الحلوي.

أكتب الكسر في أبسط صورة.

12 أكتيف الخطأ: أوجد مجموع الكسرات المكافئة للكسر $\frac{7}{21}$ كما يأتي $\frac{7}{21} \div \frac{7}{3} = \frac{1}{3}$ أينما؟

الخطأ الذي وقع فيه، وأصححه.

13 تناول: أكتب الكسر المكافئ لـ $\frac{1}{3}$ و $\frac{1}{4}$ بحيث يكون مقاماً لكسرات الجديدين متساوين.

14 تبرير: يملاً شبورو ماءً آخرًا في $\frac{2}{3}$ ساعة، بينما يملاً شبورو ماءً آخرًا آخرًا مماثلاً في $\frac{3}{4}$ ساعة. أعيّن كتابة الكسر الذي يمثل زمن ملء كل شبورو للخزان، بحيث يكون العدد 60 مقامًا مشتركًا لهما. أبرر إجابتي.

أحد: كيّف يمكنني تحديد إذا كان الكسران مكافئين أم لا؟

تهدف **مهارات التفكير العليا** إلى تحدي قدرات الطلبة في مجال التفسير، والتحليل، ومعالجة المعلومات؛ لذا، فهي تُنمّي قدراتهم على التأمل، والتفكير، والاستقصاء، واكتشاف العلاقات.

تمح مناهج الرياضيات المطورة الطلبة فرصة لتطوير مهارات التفكير العليا في كل درس، بطرحها مسائل مرتبطة بمتطلبات الدرس؛ إذ يحوي بند (مهارات التفكير العليا) عدداً من المسائل ضمن العناوين الآتية:

تبرير: يتطلب حل هذه المسائل تبرير خطوات الحل جميعها.

تحدد: تتضمن هذه المسائل أفكاراً غير مألوفة تمثل تحدياً للطلبة.

مسألة مفتوحة: يوجد لهذه المسألة عدد من الحلول الصحيحة، وليس حلّاً واحداً فقط.

أكتشف الخطأ: يتبع على الطلبة في هذا النوع من المسائل تحديد الخطأ في إجابة معطاة؛ ما يحتم عليهم إدراك مفاهيم الدرس بصورة عميقة.

أيتها مختلفة: يتبع على الطلبة في هذا النوع من المسائل تحليل عدد من الخيارات المعطاة، ثم تحديد خيار واحد فقط مختلف عن البقية.

ما السؤال: يعطي الطلبة في هذا النوع من المسائل إجابة لمسألة ما، ثم يطلب إليهم كتابة هذه المسألة.

5

تعزيز لغة الرياضيات وإثراؤها:

الذرايس

1

أَسْتَكْشِفُ

شازن سعيدة وغريب في حملة تطهير البيئة، قال سعيدة إنه على $\frac{3}{4}$ الأجراء، وأنثى غريب إنها على $\frac{2}{3}$ أجراء، فهل عدلتما ملائمة؟

مَعْنَىُ الدَّرْسِ

- أَيُّدُّ كُسُورًا مُمْتَكَافِةً لِكُسُورٍ مُمْكِنٍ.
- أَيُّدُّ كُسُورًا في أَسْبَطِ صُورِهِ.

النَّفْضَةُ الْجَانِبِيَّةُ

كُسُورًا مُمْتَكَافِةً أَسْبَطِ صُورِهِ.

اقْتَلُ

تشتت الكسر، أي تشتت النسبة نفسها كُسُورًا مُمْتَكَافِةً (equivalent fraction)، وينتشر في المُطَوَّرِ لِإِجَادَةِ كُسُورٍ مُمْكِنٍ.

مَنْال١

أَيُّدُ كُسُورًا مُمْكِنَيْنِ بِكُلِّ كُسُورٍ مُمْكِنٍ بِاشْتِغَالِ الضُّرُبِ:

$$\frac{3}{5} = \frac{3 \times 2}{5 \times 2} = \frac{6}{10}$$

أَسْبَطَ كُلَّ مِنْ قُطْنَةٍ وَنَفْضَةٍ فِي الْمَنْدَدِ

$$\frac{3}{5} = \frac{3 \times 3}{5 \times 3} = \frac{9}{15}$$

أَسْبَطَ كُلَّ مِنْ قُطْنَةٍ وَنَفْضَةٍ فِي الْمَنْدَدِ 3

$$\frac{3}{5} = \frac{6}{10} = \frac{9}{15}$$

أَيْ إِنَّ

9

تُعَدُّ المصطلحات إحدى ركائز تعليم الرياضيات؛ فهي الوعاء الذي يحمل المعاني الرياضية، وينقلها بين المسائل والسيارات المختلفة. ولهذا أبرزت مناهج الرياضيات المطورة المصطلحات الرياضية التي يتعرّفها الطلبة أول مرّة، وميّزتها بلون مختلف داخل نصوص الشرح، وأوردت مرادفاتها من اللغة الإنجليزية بهدف إثراء معرفة الطلبة.

لِكَمْيَةٍ تَقْسِمُهَا كُسُورًا مُمْتَكَافِةً (equivalent fraction)

لِكُسُورٍ مُمْكِنٍ.

6

الوصول إلى الطلبة كافةً:

تراعي مناهج الرياضيات المطورة تكافؤ الفرص بين الطلبة، وخصوصية كلّ منهم (التمايز)، وتساعد على تجاوز العثرات، وتعزيز مناحي التفوّق لديهم.

إرشاد: تسهيلاً لتنفيذ خطوات النشاط، يمكن تزويد المجموعات بشريطتين من أشرطة الواحد الصحيح من لوحة نماذج الكسور في ورقة المصادر 3.

أَنْتَ

أَرْسِمْ كُرْبَطًا أَنْتَهُ إِلَى أَخْرَاءِ مُسْبِبَةِ الْأَكْسَرِ $\frac{2}{3}$

أَرْسِمْ كُرْبَطًا أَنْتَهُ إِلَى أَخْرَاءِ مُسْبِبَةِ

أَرْسِمْ كُرْبَطًا أَنْتَهُ إِلَى أَخْرَاءِ مُسْبِبَةِ

أَنْتَلِ أَخْرَاءِ مِنْ كُرْبَطِ الْأَقْسَرِ (الْأَنْقَلِ)

كُوكِيَّةٌ $\frac{2}{3}$ ، ثُمَّ أَكْسَرُ الْأَكْسَرِ.

أَيْ إِنَّ $\frac{2}{3} = \frac{4}{6}$

أَكْسَرُ $\frac{2}{3}$ مُكَوِّفَانِ لِأَكْسَرِ $\frac{4}{6}$ ، ثُمَّ أَنْقَلِ

أَنْقَلِ

أَثْبِتُ الْأَكْسَرَيْنِ الْمُكَوِّبَيْنِ الْمُسْتَكْبَتَيْنِ بِالْمُوْسَبِجِ الْمُخَالِبِ.

أَثْبِتُ الْأَكْسَرَيْنِ الْمُكَوِّبَيْنِ الْمُسْتَكْبَتَيْنِ بِالْمُوْسَبِجِ الْمُخَالِبِ.

أَثْبِتَ الْأَكْسَرَيْنِ الْمُكَوِّبَيْنِ الْمُسْتَكْبَتَيْنِ بِالْمُوْسَبِجِ الْمُخَالِبِ.

أَثْبِتَ الْأَكْسَرَيْنِ الْمُكَوِّبَيْنِ الْمُسْتَكْبَتَيْنِ بِالْمُوْسَبِجِ الْمُخَالِبِ.

المصادر والأدوات:

ورقة المصادر 3: لوحة الكسور، ورقة بيضاء، أقلام تلوين.

خطوات العمل:

- أُوْرِعُ الطَّلَبَةَ فِي مِجَمُوعَاتِ ثَانِيَة، ثُمَّ أَرْوِدُ كُلَّ مِجَمُوعَةٍ بِالْمَوَادِ وَالْأَدَوَاتِ الْلَّازِمَة.
- أَذْكُرُ الطَّلَبَةَ بِمِفْهُومِ الْكُسُورِ، ثُمَّ أَطْلَبُ إِلَيْهِ مِجَمُوعَاتِ تَمْثِيلِ بَعْضِ الْكُسُورِ فِي لَوْحَةِ الْكُسُورِ.
- أَذْكُرُ الطَّلَبَةَ بِمِفْهُومِ الْكُسُورِ الْمُمْتَكَافِةِ، ثُمَّ أَطْلَبُ إِلَيْهِ أَفْرَادَ الْمِجَمُوعَاتِ تَفْعِيلَ خَطُوطِ النَّشَاطِ، وَاقْدِمْ لَهُمُ الدَّعْمَ الْلَّازِمَ.
- أَطْلَبُ إِلَيْهِ أَفْرَادَ الْمِجَمُوعَاتِ حَلَّ الْأَسْلَلَةِ فِي بَنَدِ (أَنْقَلِ)، وَاقْدِمْ لَهُمُ الرَّاجِعَةَ الْلَّازِمَةَ.

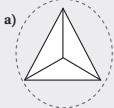
إرشاد: تسهيلاً لتنفيذ خطوات النشاط، يمكن تزويد المجموعات بشريطتين من أشرطة الواحد الصحيح من لوحة نماذج الكسور في ورقة المصادر 3.

h

الوحدة 6

الكسور

مثال: أوجد الشكل الذي آخره متطابقة في كل من يأتي:

a)  b) 

الأجزاء المتطابقة من كل منها تتشكل والنهاية.

أوجد الشكل المقسم إلى مجموع متطابقين في كل مما يأتي:

النصف (الدرس 1)

النصف (الدرس 1)

5

أولاً: مصادر التعلم الميسّرة لتنفيذ خطة معالجة الفاقد التعليمي

أ صفحات "استعد لدراسة الوحدة" في كتاب التمارين.

يشتمل كتاب التمارين على صفحات تحمل عنوان (استعد لدراسة الوحدة)، وهي تساعد الطلبة على تذكر ما درسوه في صف سابق أو صفين سابقين، وتحوي فقرات يعالج كل منها مفهوماً رياضياً مختلفاً، يرتبط بدرس محدد في كتاب الطالب.

ب أوراق العمل الداعمة

تهدف أوراق العمل الداعمة إلى معالجة المفاهيم الرياضية البسيطة التي تُعد أساساً للتعلم الحالي، علمًا بأنَّ الطلبة درسواها في صفوف بعيدة زمنياً عن صفهم الآن.

بنيت أوراق العمل الداعمة بطريقة مشابهة لصفحات (استعد لدراسة الوحدة)، تسهيلًا على كلِّ من المعلّمين / المعلمات والطلبة؛ الذين اعتادوا هذا النمط.

ج دليل المعلم

يقدم دليل المعلم في مبحث الرياضيات إرشادات تفصيلية لإجراءات معالجة الفاقد التعليمي في الحصة الصفيّة بطريقة تضمن استمرار تدريس الكتاب المدرسي في كل حصة؛ بوصفه مصدرًا أساسياً للتعلم، مع الحرص على تمكين الطلبة جميعهم وبمختلف مستوياتهم من اللحاق بالتعلم الحالي في أسرع وقت ممكن.

أوراق العمل الداعمة

الرياضيات

الصف الرابع

4

الفصل الدراسي الثاني



أمسح الرمز المجاور للحصول
على نسخة إلكترونية من كتب
أوراق العمل الداعمة.

ثانيًا: إجراءات معالجة الفاقد التعليمي في كل حصة صفية

الوحدة 6

الكسور

أكتب معلوماني بكل التدريبات أولاً، وفي حال عدم تأكيدك من الإجابة، أستعين بالمثال المعطى.

الأجزاء المقطبة (الجزء 1)

ألون المدخل الذي أخراجه مقطبة في كل منها يلي:

1

أكتب عدّة الأجزاء المقطبة في كل منها يلي:

2

3

- يحدد المعلم / المعلمة من كُتيب أوراق العمل الداعمة الفقرات المرتبطة بمتطلبات الدرس التي يتوقع تحقيقها في الحصة القادمة، ويطلب إليهم جميعاً حلّها واجباً منزلياً بوصفه اختباراً تشخيصياً؛ لغايات تقييم الطلبة وتحديد مستوياتهم واحتياجاتهم.

- في الدقائق العشر الأولى من الحصة التالية، يتجوّل المعلم / المعلمة بين الطلبة؛ لتحديد الفقرات التي أظهرت حاجتهم إلى التحسين فيها، ويشاركهم بمناقشة الأمثلة المحلولة في تلك الفقرات على اللوح، ثم يطلب إليهم حل التدريبات المرتبطة بتلك الأمثلة.

الوحدة 6

الكسور

أنتهي بإذانة الأذندة

أكتب معلوماني بكل التدريبات أولاً، وفي حال عدم تأكيدك من الإجابة، أستعين بالمثال المعطى.

قراءة الكسور، وكتابتها (الجزء 1)

أكتب المثلث الذي يمثل عدّة الأجزاء المقطبة من الكل أو بين المجموعتين في كل منها يلي، ثم أفرّقها:

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

أقلّل المدخل، لأقلّل كلّ عنصر منها يلي:

6

- بعد ذلك يوجّه المعلم / المعلمة الطلبة جميعهم إلى الفقرات المرتبطة بمتطلبات الدرس التي يتوقع تحقيقها في الحصة الحالية من صفحات (استعد لدراسة الوحدة) في كتاب التمارين، ثم حل تدريباتها داخل الغرفة الصيفية بصورة فردية، تحت إشرافه وبمتابعته الحثيثة.

- يتجوّل المعلم / المعلمة بين الطلبة لمتابعتهم في أثناء الحلّ، وفي حال واجهتهم صعوبة في الحل يتم توجيههم إلى الاسترشاد بالمثال المعطى. وإذا أنهى الطلبة ذوي المستويين المتوسط وفوق المتوسط الحلّ، يطلب إليهم مساعدة زملائهم / زميلاتهم من ذوي المستوى دون المتوسط؛ تجسيداً لأسلوب التعلم بالأقران.

استراتيجيات تدريس إضافية

عزيزي المعلم / عزيزتي المعلمة، تساعد مناهج الرياضيات المطورة على تطبيق أحدث استراتيجيات التدريس، بما تحويه من عناصر مُنظمة في كتاب الطالب، ومقترنات مناسبة للتدريس في هذا الدليل، علمًا بأنَّ مسألة تطبيقها متروكة لك؛ إذ يُمكن لك اختيار طرائق التدريس المناسبة داخل الغرفة الصفية؛ فأنت أكثر علمًا بأحوال الغرفة الصفية، والوسائل والتجهيزات المتوفرة في المدرسة.

في ما يأتي بعض استراتيجيات التدريس الإضافية التي قد تساعد على تقديم الدروس:

التعلم المقلوب (Flipped Learning)



تُسَهِّل هذه الاستراتيجية في تعزيز مهارات التعلم الذاتي، واستثمار وقت الحصة الصفية بفاعلية، والتركيز على المحتوى والمفاهيم العلمية بصورة مُكثَّفة. وهي تتيح للمعلم / للمعلمة إعداد الدروس، وإطلاع الطلبة عليها مُقدَّماً باستعمال التقنيات الحديثة وشبكة الإنترن特؛ إذ يُمكن بها إرسال ما هو مطلوب إلى الطلبة من مقاطع مرئية (فيديو)، وملفات صوتية، وغير ذلك من الوسائل، ثم الطلب إليهم الإطلاع عليها في المنزل قبل وقت كافٍ من عرضها في غرفة الصف، عن طريق الوسائل المتوفرة لديهم، مثل: جهاز الحاسوب، والهاتف المحمول، والجهاز اللوحي.

ومن ثَمَّ، يتَعَيَّن على المعلم / المعلمة إعداد أنشطة مُتنوَّعة لتنفيذها في اللقاء الصفي؛ تطبيقاً للمفاهيم التي اكتسبها الطلبة، ومناقشة المحتوى العام للدرس. وتشمل هذه الأنشطة التعلم النشط، والاستقصاء، والتجريب، وحل المسائل الرياضية؛ ما يُعزَّز مهارات العمل بروح الفريق، ويُساعد على تقييم عملية التعلم.

بطاقة الخروج (Exit Ticket):



أسلوب يتضمن مهمة قصيرة يُنفذها الطلبة في مرحلة ختام الدرس. وفيه يجيب الطلبة عن أسئلة قصيرة مُحدَّدة مكتوبة في بطاقات صغيرة. بعد ذلك يتَعَيَّن على المعلم / المعلمة جمع البطاقات لقراءة الإجابات، ثم التعليق عليها في الحصة التالية، في ما يُمثِّل تغذية راجعة يُستند إليها في الحصة اللاحقة.

رفع اليد (إشارة الصمت) (Hand Up):



أسلوب يُستعمل لإدارة الصف. وفيه يتَعَيَّن على المعلم / المعلمة رفع اليد، فيستجيب الطلبة برفع أيديهم، وإنهاء مناقشاتهم فوراً. تُعدُّ هذه الاستراتيجية طريقة فاعلة وسريعة للفت انتباه الطلبة، ويُمكِّن استخدامها في بداية الحصة، أو للإعلان عن انتهاء النشاط. تجدر الإشارة إلى أنَّ رفع اليد يجب أنْ يُقابل باستجابات ثلاث: رفع جميع الطلبة أيديهم من دون استثناء، والتزامهم الصمت التام، والإصغاء.

الرؤوس المُرقمّة (Numbered Heads)



أسلوب يُستعمل لإدارة الصف، وتوزيع المسؤوليات. وهو يهدف إلى إبقاء الطلبة في وضع استعداد دائم، عن طريق الاختيار العشوائي لمشاركة كل منهم وإجابتهم عن الأسئلة. ففي العمل الجماعي يكون لكل فرد في المجموعة رقم خاص، وعند طلب المعلم / المعلمة الحصول على إجابة سؤال بصورة عشوائية، يختار الفرد رقمًا من دون أنْ يعرف زميله / زميلتها، فيجيب مَنْ يقع عليه / عليها الاختيار عن السؤال، وقد يتم ذلك بمساعدة أفراد المجموعة.

أنا أفكّر، نحن نفكّر (I Think, We Think)



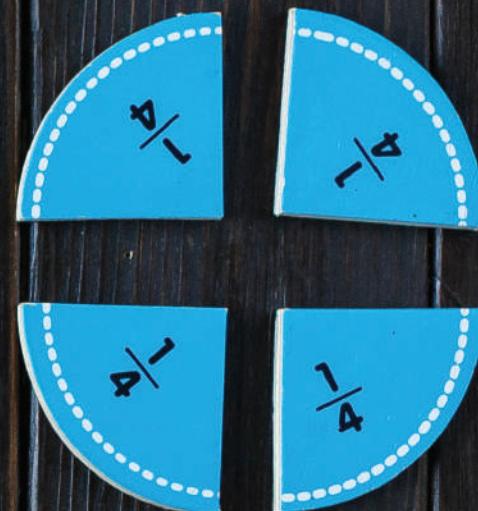
أسلوب يُستعمل لتطوير تفكير الطلبة ضمن مجموعات. وفيه تُعدُّ كل مجموعة ورقة تتضمن جدولًا من عمودين؛ عنوان الأول: (أنا أفكّر)، وعنوان الثاني: (نحن نفكّر). ثم يُمكن للمعلم / للمعلمة طرح سؤال يجيب عنه الطلبة بصورة فردية في العمود الأول، ثم يُناقش الطلبة إجاباتهم للاتفاق على إجابة واحدة تُكتب في العمود الثاني، ويُمكن تغيير الورقة عند الحاجة. يساعد هذا الأسلوب الطلبة على التفكير في الموضوع، وتأمل التغيير في تفكيرهم نتيجة التحدث إلى الآخرين.

الألواح الصغيرة (Small Boards)



أسلوب يُستعمل للتقويم. وفيه يُمسك كل طالب / طالبة بلوح صغير (يمكن أنْ يُصنَع من قطعة كرتون مقوَى، أو قطعة خشب صغيرة يُكتب عليها بالطباشير، أو قطعة كرتون عليها لاصق شفاف يُكتب عليها بقلم اللوح الأبيض)، ثم يُمكن للمعلم / للمعلمة طرح سؤال يجب عنه الطلبة بالكتابة على اللوح، ثم رفعه إلى أعلى؛ للتمكن من مشاهدة الإجابات بسهولة. يُسِّهم هذا الأسلوب في زيادة مشاركة الطلبة؛ لأنَّهم يجيئون جميعًا في الوقت نفسه من دون إحداث فوضى، ويسِّهم أيضًا في التقويم التكويني؛ إذ يُمكن للمعلم / للمعلمة ملاحظة نسبة إجابات الطلبة الصحيحة.

الكسور



مخطط الوحدة



العنوان	الدروس	النتائج	المصطلحات	الأدوات الالزمة	عدد الدفع
نحو الكسر	١	إيجاد الكسور المكافئة باستعمال النماذج.		ورقة المصادر ٣ أقلام تلوين. ورقة بيضاء.	●
الدرس ١: الكسور المكافئة	٣	كتابة كسور مكافئة لكسر معطى. كتابة كسر في أبسط صورة.	كسر مكافئ. أبسط صورة.	ورقة المصادر ٣	●
نحو الكسر المتشابهة وطرحها	١	إيجاد مجموع كسرتين متشابهتين، والفرق بينهما باستعمال النماذج.		ورقة المصادر ٣ أقلام تلوين.	●
الدرس ٢: مجموع الكسور وطرحها	٢	إيجاد ناتج جمع كسرتين متشابهتين. إيجاد ناتج الفرق بين كسرتين متشابهتين.		ورقة المصادر ١ ورقة المصادر ٣ أقلام تلوين.	●
الدرس ٣: الأعداد الكسرية والكسور غير الفعلية	٢	كتابة العدد الكسري على صورة كسر غير فعلي. كتابة الكسر غير الفعلي على صورة عدد كسري.	عدد كسري. كسر غير فعلي.	مشابك ورقية حمراء وزرقاء. ورقة المصادر ٢ ورقة المصادر ٣	●
نحو الكسر المقارنة	١	المقارنة بين كسرتين مقامهما متساويان، أو بسماهما متساويان.		أقلام تلوين.	●
الدرس ٤: مقارنة الكسور وترتيبها	٢	المقارنة بين الكسور والأعداد الكسرية. ترتيب الكسور والأعداد الكسرية.	مقارنة.	ورقة المصادر ٤	●
عرض نتائج مشروع الوحدة	١				
اختبار نهاية الوحدة	١				
المجموع	١٤ حصة				

الكسور

الوحدة

6

ما أهمية هذه الوحدة؟

للكسور استعمالات كثيرة في حياتنا، فهي مستعمل في التفود وفي الزمن وفي الأكميات والمقاييس. سأتعلم الكثير حول الكسور والأعداد الكسرية في هذه الوحدة، وأستعملها في حل مسائل حياتية.



سأتعلم في هذه الوحدة:

- الكسور المتكافئة.
- جمع الكسور المتشابهة وطرحها.
- الأعداد الكسرية والأكسسور غير الفrac{1}{2}.
- مقارنة الكسور والأعداد الكسرية.

تعلفت سابقاً:

- ✓ تعرف الكسر بوصفه جزءاً من الكل، وجزءاً من مجموعة.
- ✓ تميز بسط الكسر ومقامه، وتمثيله بطرائق مختلفة.
- ✓ مقارنة الكسور وترتيبها باستعمال النماذج وخط الأعداد.
- ✓ تعرف الكسور المتكافئة بالنماذج وخط الأعداد.

6

نظرة عامة على الوحدة:

في هذه الوحدة يبني الطالبة على ما تعلّمته في الصف الثالث حول إيجاد الكسور المتكافئة باستعمال النماذج وخط الأعداد؛ لتعلم إيجاد كسور متكافئة باستعمال الضرب والقسمة.

وسيتعرّف الطالبة في هذه الوحدة مفهوم العدد الكسري، وسيتعلّمون كيفية تحويل الكسر الفعلي إلى عدد كسري، والعكس.

إضافة إلى ما سبق، سيتعرّف الطالبة المقارنة بين الكسور والأعداد الكسرية، وترتيبها.

الترابط الرأسي بين الصفوف

الصف الخامس

- كتابة العدد الكسري على صورة كسر غير فعلي، وبالعكس.
- جمع كسرتين أو عددين كسررين مقام أحدهما مضاعف لمقام الآخر، وطرحهما.
- ضرب كسر أو عدد كسري في عدد كلي أو في كسر.
- قسمة كسر أو عدد كسري على عدد كلي.
- قسمة عدد كلي على كسر أو عدد كسري.
- حل مسائل حياتية على الكسور والأعداد الكسرية.

الصف الرابع

- إيجاد كسر مكافئ لكسر معطى باستعمال الضرب والقسمة.
- جمع الكسور المتشابهة وطرحها.
- كتابة العدد الكسري على صورة كسر غير فعلي، وبالعكس.
- مقارنة الكسور والأعداد الكسرية، وترتيبها.

الصف الثالث

- تعرف الكسر بوصفه جزءاً من كل، وجزءاً من مجموعة.
- تميز بسط الكسر ومقامه، وتمثيله بطرائق مختلفة.
- تميز الكسور المساوية للواحد (البسط مساوٍ للمقام).
- إيجاد كسر مكافئ لكسر معطى باستعمال النماذج وخط الأعداد.
- مقارنة الكسور باستعمال النماذج وخط الأعداد، وترتيبها.

6

الوحدة 6

مشروع الوحدة: أصنع وصفتي ببني

هدف المشروع:

ربط الرياضيات في الحياة؛ بتنمية القدرة على تقسيم أشياء أقساماً متساوية لتكوين كسور، ومقارنتها، وترتيبها، وجمعها، وطرحها.

خطوات تنفيذ المشروع:

- أوزع الطلبة في مجموعات، وأبيان لهم أهمية التعاون أفراد المجموعة، وأوزع المهام بينهم، وأحدد مقرراً / مقررة لكل مجموعة.
- أناقش الطلبة في فكرة مشروع الوحدة، وأتحقق من وضوح خطوات تنفيذها للجميع.
- أذكر الطلبة بالعودة إلى المشروع في نهاية كل درس من دروس الوحدة؛ لاستكمال ما يتطلب إنجازه ضمن المشروع، إذ إن أهمية المشروع تكمن في ارتباط فقراته في دروس الوحدة.

عرض النتائج:

عند عرض نتائج المشروع؛ أطلب إلى الطلبة:

- إعداد مطوية تتضمن النتائج التي توصلوا إليها بحيث تتضمن نماذج للكسور، وكسوراً متكافئة، ومقارنة الكسور وترتيبها، وجمع الكسور وطرحها، مع إمكانية طباعتها وترتيبها لتكون بشكل جاذب.
- إضافة معلومة أو أكثر توصلوا إليها في أثناء عملهم في المشروع (وإن كانت غير رياضية).
- ذكر بعض الصعوبات التي واجهتهم في أثناء تنفيذ المشروع، وكيف حلّوها؛ لتعزيز مهاراتهم في حل المشكلات.
- عرض النتائج التي توصلوا إليها، في الوقت الذي أحدده لهم، بعد انتهاء الوحدة للمناقشة أمام زملائهم / زميلاتهن.
- مناقشة الطلبة في معايير تقييم عملهم؛ بالاستعانة بسلم التقدير المجاور.
- أطلب إلى الطلبة تقديم فكرة مشروع آخر أو مقترن عملي خاص بوحدة الكسور.

مشروع الوحدة: أصنع وصفتي ببني



٧ أكتب ٣ مسائل تتعلق باللوحة تتضمن كل منها مقارنة كسور وترتيبها، وجمع كسر متشابهة وطرحها.

عرض النتائج: أعرض مجسمًا يمثل قرص البيتزا الذي صنعته، وهو طبعة الورق المقوى مرسومة عليه البيتزا وتوزيع المكونات عليها.

أستعد وزملاي / زميلاتي لتنفيذ مشروعبي الخاص؛ إذ اختار مكونات البيتزا التي أفضلاها وأمقاس المناسب بحسب ما أعلمه في هذه الوحدة حول الكسور، ومقارنةتها وترتيبها وجمعها وطرحها.

خطوات تنفيذ المشروع:

- أجعّل الماء: أحضر طبقاً ورقاً مقوى على شكل دائرة، وورقة بيضاء لكتابية المكونات، وأقلام تلوين لرسم المواد المكونة للوحة، أو مواد يمكن أن تمثل أنواع المواد المكونة للوحة مثل أدراج.

- أقسّم القرص عدداً من الأجزاء المتساوية اختارها كما أرغب، لا تقل عن ٥ أجزاء.

- أكتب على الورقة البيضاء مكونات البيتزا مثل: زيتون، بدلة، فلفل، بصل، حبوب الذرة، ... حسب ذوقك.

- أرسم المواد المكونة للوحة على الطبق، أو أستعمل مواد تتشابهها، مثل: الأذرار أو الصور.

- أكتب ٤ كسر مختلفة تمثل أجزاء من قرص البيتزا، وأحدد المكونات التي سأضعها في كل جزء (مثلاً الكسر $\frac{2}{6}$ زيتون).

- أكتب كسررين مكافئين لكل كسر من الكسور السابقة.

7

أداة تقييم المشروع

الرقم	المعيار	3	2	1
1	تقسيم القرص عدداً متساوياً من الأجزاء.			
2	كتابة الكسور المطلوبة، وإجراء العمليات عليها بصورة صحيحة.			
3	تنفيذ المشروع في الوقت المحدد حسب الخطوات المطلوبة.			
4	التعاون والعمل بروح الفريق.			
5	عرض المشروع بطريقة واضحة وجاذبة (مهارة تواصل).			
6	توظيف التكنولوجيا؛ لعرض نتائج المشروع.			

إنجاز المهمة في وجود أكثر من خطأ.

إنجاز المهمة في وجود خطأ بسيط.

إنجاز المهمة في صورة صحيحة من دون خطأ.

أنشطة التدريب الإضافية

ملاحظاتي

10 دقائق



نشاط 1

هدف النشاط:

إيجاد كسور مكافئة لكسر معطى.

المواد والأدوات:

قرصان دواران؛ مكتوب على الأول $\frac{4}{8}$, $\frac{6}{8}$, $\frac{2}{8}$, $\frac{2}{4}$, $\frac{1}{2}$, وعلى الثاني $\frac{3}{4}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{5}$

خطوات العمل:

- أوزّع الطلبة في مجموعات ثنائية.
- أطلب إلى أحد فردي المجموعة تحريك مؤشر القرص الأول، وكتابة الكسر الناتج.
- أطلب إلى الفرد الآخر تحريك مؤشر القرص الثاني، وكتابة الكسر الناتج.
- إذا كان الكسر الناتج على القرص الثاني مكافئًا للكسر الناتج على القرص الأول؛ فيكسب الفرد الثاني نقطة.
- يتبادل فردا المجموعة الأدوار.
- يسجل الفوز لمن يحرز أكبر عدد من النقاط في نهاية اللعبة.

10 دقائق



نشاط 2

هدف النشاط:

إيجاد ناتج جمع كسرين متباينين أو ثلاثة.

المواد والأدوات:

ورقة المصادر 1: بطاقات الكسور.

خطوات العمل:

- أوزّع الطلبة في مجموعات ثنائية، وأزوّد كلّ مجموعة بالمواد والأدوات الازمة.
- أطلب إلى كلّ مجموعة إبراز 3 بطاقات مجموع كسورها يساوي نصفًا.
- أطلب إلى كلّ مجموعة إبراز 4 بطاقات مجموع كسورها يساوي نصفًا.
- أطلب إلى كلّ مجموعة إبراز بطاقتين مجموع كسريهما يساوي رباعاً.
- أكّر النشاط مع كسور أخرى.

هدف النشاط:

- تحويل كسر غير فعلي إلى عدد كسري.
- تحويل عدد كسري إلى كسر غير فعلي.

المواد والأدوات:

10 بطاقات مكتوب عليها كسور غير فعلية وأعداد كسرية.

خطوات العمل:

- أوزّع الطلبة في مجموعات ثنائية، وأزّود كلّ مجموعة بالمواد والأدوات الازمة.
- أطلب إلى الطلبة وضع البطاقات مقلوبة في كومة.
- أطلب إلى أحد الطلبة سحب بطاقة، ثم قراءتها وتحديد إن كان المكتوب عليها كسراً غير فعلي أم عدداً كسرياً، ثم تحويله إلى عدد كسري إن كان كسراً غير فعلي، والعكس.
- يتبادل فرداً المجموعة الأدوار.

توسيعة: أطلب إلى الطلبة تمثيل الكسر غير الفعلي أو العدد الكسري، بعد تحويله باستعمال النماذج.

هدف النشاط:

تقريب كسرين لهما البسط نفسه ويختلفان في المقام، أو لهما المقام نفسه ويختلفان في البسط.

المواد والأدوات:

قرص دوار مكتوب عليه الكسور $0, \frac{9}{10}, \frac{3}{4}, \frac{1}{2}, \frac{1}{4}, \frac{1}{10}$.

خطوات العمل:

- أوزّع الطلبة في مجموعات ثنائية وأزّود كلّ مجموعة بالمواد والأدوات الازمة.
- أطلب إلى أحد فردي المجموعة تحريك مؤشر القرص الدوار، وتسجيل الكسر الظاهر.
- أطلب إلى الفرد الآخر:
- « توقع الكسر في المرة التالية: هل سيكون أكبر أم أصغر من الكسر الظاهر في المرة الأولى؟ »
- « تحريك مؤشر القرص الدوار، والتحقق إن كان توقعه صحيحاً أم لا. »
- يكسب الفرد الثاني نقطة إذا كان توقعه صحيحاً.
- أطلب إلى المجموعات اللعب 10 مرات، ويسجل الفوز لمن يجمع نقاطاً أكثر.

توسيعة: أضيف إلى القرص الدوار الكسور $\frac{2}{5}, \frac{7}{10}, \frac{4}{5}$

نشاط مفاهيمي: الكسور المتكافئة

الهدف: أجد الكسور المتكافئة باستعمال النماذج.

نشاط: أجد كسرًا مكافئًا للكسر $\frac{2}{3}$ مقامه 6 باستعمال النماذج.

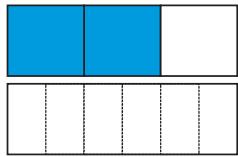
الخطوة 1: أرسم شريطًا وأقسمه إلى 3 أجزاء متساوية لامثل الكسر $\frac{2}{3}$

الخطوة 2: أرسم شريط آخر وأقسمه إلى 6 أجزاء متساوية.

الخطوة 3: أظلل أجزاء من الشريط الثاني (الأسفل) تكفي $\frac{2}{3}$ ، ثم أكتب الكسر.

$$\frac{2}{3} = \frac{4}{6}$$

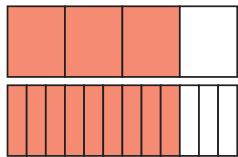
الكسران $\frac{2}{3}$ و $\frac{4}{6}$ مكافئان لأنهما المساحة المظللة نفسها.



$$\frac{2}{3}$$

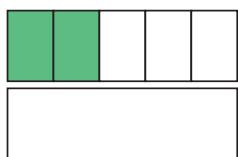
$$\frac{4}{6}$$

أفكّر



$$\frac{3}{4} = \frac{9}{12}$$

أكتب الكسرين المتكافئين الممثلين بالنمذجة المجاورة.



$$\frac{2}{5} = \frac{4}{10}$$

أقسم الشريط الثاني إلى 10 أجزاء متساوية، ثم أظلل

أجزاء تكفي $\frac{2}{5}$ ، ثم أكتب الكسر.

هدف النشاط:

إيجاد الكسور المتكافئة باستعمال النماذج.

المصادر والأدوات:

ورقة المصادر 3: لوحة الكسور، ورقه بيضاء، أقلام تلوين.

خطوات العمل:

- أوزع الطلبة في مجموعات ثنائية، ثم أزود كل مجموعة بالمواد والأدوات الازمة.
- أذكر الطلبة بمفهوم الكسر، ثم أطلب إلى المجموعات تمثيل بعض الكسور في لوحة الكسور.
- أذكر الطلبة بمفهوم الكسور المتكافئة، ثم أطلب إلى أفراد المجموعات تنفيذ خطوات النشاط، وأقدم لهم الدعم اللازم.
- أطلب إلى أفراد المجموعات حل الأسئلة في بند (أفكّر)، وأقدم لهم التغذية الراجعة الازمة.

إرشاد: تسهيلاً لتنفيذ خطوات النشاط، يمكن تزويد المجموعات بشريطين من أشرطة الواحد الصحيح من لوحة نماذج الكسور في ورقة المصادر 3.

نتائج الدرس:

- كتابةكسور مكافئة لكسركمعطى.
- كتابةكسركفي أبسط صورة.

نتائج التعليم القبلي:

- تمثيلكسركباستعمال النماذج.
- قراءة الكسور وكتابتها.
- إيجادكسركمكافيوكسر معطى باستعمال النماذج وخط الأعداد.

مراجعة التعليم القبلي ومعالجة الفاقد

التعليمي:

أسترشد بالإجراءات المبينة في مقدمة دليل المعلم (صفحتين ١ و ٢) المتعلقة بمراجعة التعليم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي لدى الطلبة.

التهيئة

1

- أقسّم الطلبة إلى مجموعات ثنائية، وأزوّد كل مجموعه بورقة المصادر ٣: لوحة الكسر، وأقلام تلوين، وألواح صغيرة.
- أكتب كسرًا على اللوح، ثم أطلب إلى المجموعات تمثيله في لوحة الكسر.
- أطلب إلى المجموعات استعمال التمثيل على لوحة الكسر؛ لإيجاد ٣كسور مكافئة للكسر المكتوب على اللوح.
- أطلب إلى المجموعات كتابة إجاباتها على ألواحهم الصغيرة، ثم رفعها عاليًا؛ لأنّمكّن من تقديم التغذية الراجعة لهم.
- أعزّز المجموعات التي تجيب إجابات صحيحة.

استكشف



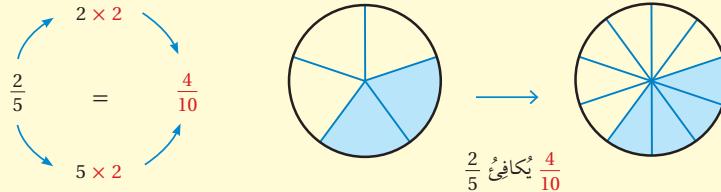
شارَكَ سعيدٌ وَعَبْرَيْرَ فِي حَمْلَةٍ لِتَجْمِيلِ الْمَدِينَةِ، قَالَ سعيدٌ إِنَّهُ طَلَقَ $\frac{3}{9}$ الْجِدارِ، وَقَالَتْ عَبْرَيْرَ إِنَّهَا طَلَقَتْ $\frac{1}{3}$ الْجِدارِ. هَلْ عَمَلُهُمَا مُتَكَافِئٌ؟

فكرة الدّرس

- أَجِدُّ كُسُورًا مُمَكَافِيًّا لِكَسْرٍ مُعَطَّيًّا.
 - أَهْبُّ كُسُورًا فِي أَبْسَطِ صُورَةٍ.
- المخططات**
- كُسُورٌ مُمَكَافِيٌّ، أَبْسَطُ صُورَةً.

أتعلّم

تُسمّى الكسرُ الَّتِي تُمَثِّلُ الْكَمِيَّةَ نَفْسَهَا كُسُورًا مُمَكَافِيًّا (equivalent fraction)، وَيُمْكِنُنِي أَنْ أَسْتَعْمِلَ الضَّرْبَ لِإِيجادِ كَسْرٍ مُمَكَافِيٍّ لِكَسْرٍ مُعَطَّيًّا.



مثال ١

أَجِدُّ كَسْرَيْنِ مُمَكَافِيَنِ لِكُلِّ كَسْرٍ مِمَّا يَأْتِي بِاسْتِعْمَالِ الضَّرْبِ:

1

$$\frac{3}{5} = \frac{3 \times 2}{5 \times 2} = \frac{6}{10}$$

$$\frac{3}{5} = \frac{3 \times 3}{5 \times 3} = \frac{9}{15}$$

أَضْرِبُ كُلَّا مِنَ الْبُسْطِ وَالْمَقَامِ فِي الْعَدَدِ ٢

أَضْرِبُ كُلَّا مِنَ الْبُسْطِ وَالْمَقَامِ فِي الْعَدَدِ ٣

$$\frac{3}{5} = \frac{6}{10} = \frac{9}{15}$$

9

أوجّه الطلبة إلى قراءة المسألة في فقرة (استكشاف)، وأسألهُم:

« ما الكسر الدالّ على الجزء الذي طلّاه سعيد من الجدار؟ $\frac{3}{9}$ »

« ما الكسر الدالّ على الجزء الذي طلّته عبير من الجدار؟ $\frac{1}{3}$ »

« كيف يمكن تحديد ما إذا كان عمل كلّ من سعيد وعبير متكافئًا؟ بالبحث في تكافؤ الكسرتين $\frac{1}{3}$ و $\frac{3}{9}$ »

« كتابة الكسرتين بحيث يكون خطّي الكسر في المستوى نفسه. »

« كيف يمكن تحديد ما إذا كان الكسران $\frac{1}{3}$ و $\frac{3}{9}$ متكافئين أم لا من دون استعمال النماذج؟ »

أخبر الطلبة أنّهم سيتعلّمون إجابة السؤال السابق في هذا الدرس.

لا يقلّ المجال العاطفي أهمية عن المجال المعرفي، فأحرص على ألا أخطئ أحدًا، بل أقول:
"اقتربت من الإجابة الصحيحة، من يستطيع إعطاء إجابة أخرى؟" ، ثم أشكّره على محاولته
الإجابة، وأطلب إلى أحد الطلبة غيره الإجابة عن السؤال، حتى نحصل على الإجابة الصحيحة،
وأعزّزه، ثمّ أعود إلى الطالب نفسه/ الطالبة نفسها وأطلب إليه/ إليها الإجابة عن السؤال،
وأعزّزه/ أعزّزها كما عزّزت من قدّم الإجابة الصحيحة.

التدريس

3

أرجّع الطلبة بعض حقائق الضرب، وأقدم أمثلة عليها.

أذّكر الطلبة بأنّ العدد 1 يمكن كتابته على صورة كسر بسطه يساوي مقامه، ثمّ أعطي لهم أمثلة
على ذلك.

أوضح للطلبة أنّه يمكن إيجاد كسر مكافئ لكسر معطى، وذلك بضرب بسط الكسر ومقامه في
العدد نفسه.

تعزيز اللغة ودعمها:

أثّر المصطلحين: كسر مكافئ، أبسط صورة، أمام الطلبة، وأشارّ إليهم على استعمالهما.

مثال 1

أكتب الكسر $\frac{3}{5}$ الوارد في الفرع 1 من المثال 1 على اللوح، وأطلب إلى أحد الطلبة ضرب بسطه
ومقامه في العدد نفسه.

أبيّن للطلبة أنّ الناتج هو كسر مكافئ للكسر $\frac{3}{5}$

أكتب الكسر $\frac{1}{4}$ الوارد في الفرع 2 من المثال 1 على اللوح، وأكرّر ما فعلته في الفرع الأول من
المثال مع الطلبة.

إرشاد: أبيّن للطلبة أنّ ضرب بسط الكسر ومقامه في العدد نفسه يكافئ ضربه في 1

أخطاء شائعة:

قد يخطئ بعض الطلبة عند إيجاد كسر مكافئ لكسر معطى بضرب بسط الكسر في عدد معاير للعدد الذي ضرب به المقام؛ لذا ألفت انتباهم باستمرار إلى ضرورة ضرب بسط الكسر ومقامه بالعدد نفسه.

التقويم التكويني: ✓

أطلب إلى الطلبة حلّ التدريب الوارد في بند (تحقق من فهمي) بعد كل مثال، ثم اختار بعض الإجابات التي تحوي أخطاء مفاهيمية لمناقشتها على اللوح، ولا ذكر اسم من أخطأ في الإجابة؛ تجنباً لإحراجه.

2

$\frac{1}{4}$

$$\frac{1}{4} = \frac{1 \times 2}{4 \times 2} = \frac{2}{8}$$

$$\frac{1}{4} = \frac{1 \times 3}{4 \times 3} = \frac{3}{12}$$

أضرب كلاً من البسط والمقام في العدد 2

أضرب كلاً من البسط والمقام في العدد 3

$$\frac{1}{4} = \frac{2}{8} = \frac{3}{12}$$

تحقق من فهمي:

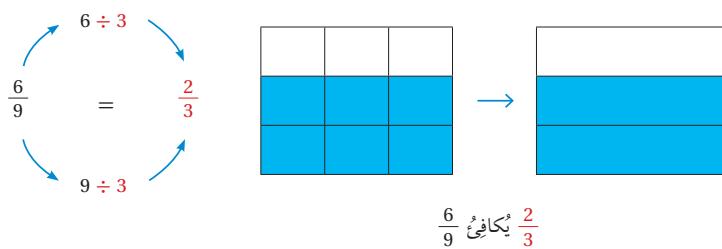
أجد 3 كسور مكافئة لـ $\frac{1}{4}$ كسرٍ مما يأتي باستعمال الضربِ:

1 $\frac{1}{6}$ 2 $\frac{2}{12}$, 3 $\frac{3}{18}$, 4 $\frac{4}{24}$

2 $\frac{2}{5}$, 4 $\frac{4}{10}$, 6 $\frac{6}{15}$, 8 $\frac{8}{20}$

3 $\frac{3}{7}$, 6 $\frac{6}{14}$, 9 $\frac{9}{21}$, 12 $\frac{12}{28}$

يمكنني أيضاً أن أستعمل القسمة؛ لإيجاد كسر مكافئ لكسرٍ معطى، ويكون الكسر في أبسط صورة (simplest form)، عندما يكون العدد الوحيد الذي يمكن قسمته كُلَّاً من البسط والمقام عليه هو العدد 1، وأبسط صورة للكسر هي واحدةٌ من الكسور المكافئة له.



10

- أطلب إلى أحد الطلبة قراءة المثال 2، ثم أسأله:
 - «كم ساعة تعمل المهندسة سهى يومياً؟ 8 ساعات.
 - «ما عدد ساعات اليوم؟ 24 ساعة.
 - «ما الكسر الذي يمثل عدد ساعات عمل سهى من عدد ساعات اليوم؟ $\frac{8}{24}$
 - «ما المطلوب من المسألة؟ كتابة الكسر في أبسط صورة.
- أناقش مع الطلبة خطوات كتابة الكسر $\frac{8}{24}$ في أبسط صورة، بالاستعانة بالخطوات الواردة في كتاب الطالب.

إرشاد: أبين للطلبة أنه يمكن القسمة عدة مرات أو القسمة مباشرة على عدد مرتان واحدة. فمثلاً: في المثال 2، يمكن القسمة على 2 ثلاثة مرات، أو القسمة على 8 مرتان واحدة، وكلها مما يعطي النتيجة نفسها.

أتدرب وأحل المسائل:

- أوجه الطلبة إلى بند (أتدرب وأحل المسائل)، ثم أطلب إليهم حل المسائل (10 - 5) ضمن مجموعات ثنائية داخل الغرفة الصافية؛ فهذه المسائل تحديداً ترتبط ارتباطاً مباشرًا بأمثلة الدرس، وهي تستعمل خاصةً لتدريب الطلبة على المفاهيم نفسها، بصرف النظر عما إذا كانت الأسئلة فردية أم زوجية.

- إذا واجه الطلبة صعوبة في حل أي مسألة، فإنني أختار أحد الطلبة ممن تمكّنوا من حل المسألة؛ لمناقشته استراتيجيته في حل المسألة على اللوح، وأحجز الطلبة على طرح أي تساؤل عن خطوات الحل المقدمة من الزميل / الزميلة.

الواجب المنزلي:

استعين بالجدول الآتي لتحديد الواجب المنزلي للطلبة بحسب مستوياتهم:

المستويات	الأسئلة
دون المتوسط	كتاب الطالب: (1 - 4) كتاب التمارين: (1 - 6), (12 - 14)
ضمن المتوسط	كتاب الطالب: 2, 4, 11, 12 كتاب التمارين: (5 - 9), (12 - 14)
فوق المتوسط	كتاب الطالب: (11 - 14) كتاب التمارين: (9 - 14)

التطبيق:

أوجه الطلبة إلى تنفيذ النشاط 1 من أنشطة التدريب الإضافية.

**مثال 2: من الحياة**

تعمل المهندسة سهى 8 ساعات في اليوم، أكتب الكسر الذي يمثل عدداً ساعات عمل سهى من اليوم في أبسط صورة.

الخطوة 1 أكتب الكسر.

في اليوم الواحد 24 ساعة، إذن: الكسر الممثل لعدد ساعات عمل سهى من اليوم هو $\frac{8}{24}$.

الخطوة 2 أكتب الكسر في أبسط صورة.

أقسم كلاً من البسط والمقام على 2

أقسم كلاً من البسط والمقام على 2

أقسم كلاً من البسط والمقام على 2

وأ الآن، أتوقف عن القسمة؛ لأن لا يوجد عدد غير الواحد

يمكن قسمة كلٍ من البسط والمقام عليه.

أي إن الكسر الذي يمثل عدداً ساعات عمل سهى من

اليوم في أبسط صورة هو $\frac{1}{3}$.



يمكنني أن أقسم كلاً من البسط والمقام على العدد 8 مرتًّا واحدةً بدلاً من قسمتها على العدد 2 ثلث مرات.

**تحقق من فهمي:**

تغطي البحار والمحيطات $\frac{49}{70}$ من سطح الكوكبة الأرضية تقريباً، أكتب كسرًا مكافئًا لهذا الكسر في أبسط صورة.

المفاهيم العابرة للمواد

أؤكد المفاهيم العابرة للمواد حينما وردت في كتاب الطالب أو التمارين. في فقرة (أستكشف)، أعزز الوعي بالقضايا ذات العلاقة بالعمل لدى الطلبة، وأتحدث عن العمل التطوعي وأهميته في تنمية المجتمع، وفي فقرة (تحقق من فهمي) مثال 2، أعزز لدى الطلبة إثارة قضايا التفكير والتأمل والتساؤل حول كم تغطي البحار والمحيطات من الكوكبة الأرضية.

مهارات التفكير العليا

- أوجّه الطلبة إلى فقرة (مهارات التفكير العليا)، ثم أطلب إليهم حل المسائل (14 – 12).
- أرصد آيةً أفكار غير تقليدية من الطلبة، ثم أطلب إلى هؤلاء الطلبة كتابة هذه الأفكار على اللوح.

إرشادات:

- في سؤال **أكتشف الخطأ**، ألفت انتباه الطلبة إلى أن خطأً محمود بقسمة كل من البسط والمقام على عددين مختلفين.
- في سؤال **تحدد**، أوجّه الطلبة إلى إيجاد كسور مكافئة لـ $\frac{1}{3}$ وأخرى مكافئة لـ $\frac{1}{4}$ بالترتيب، أي بالضرب في 2 ثم في 3 ثم في 4 وهكذا حتى ينجز المطلوب.

الإثراء

5

- أطلب إلى الطلبة حل السؤال الإثري الآتي:
- « أستعمل بطاقات الأعداد الآتية في تكوين كسور مكافئة. (أكتب جميع الحلول الممكنة).

1	2	3
4	8	6

$$\frac{1}{3} = \frac{2}{6}, \frac{1}{4} = \frac{2}{8}, \frac{3}{4} = \frac{6}{8}, \frac{2}{3} = \frac{4}{6}, \\ \frac{1}{2} = \frac{3}{6}, \frac{1}{2} = \frac{4}{8},$$

مشروع الوحدة

- أقسّم الطلبة إلى مجموعات، وأطلب إلى كل مجموعة البدء بالتحضير للمشروع؛ بإحضار المواد والأدوات الالزامية.
- أطلب إلى المجموعات تنفيذ الخطوات (6 – 1) من خطوات المشروع.



أتدرب
وأحل المسائل

أجد العدد المقصود؛ ليكون الكسران مكافئين في كلٍ مما يأتي:

1 $\frac{3}{4} = \frac{9}{12}$

2 $\frac{6}{10} = \frac{3}{5}$

3 $\frac{8}{10} = \frac{4}{5}$

4 $\frac{2}{4} = \frac{6}{12}$

لأجد كسرًا مكافئًا للكسر،
أضرب أو أقسم بسط الكسر
ومقامه في العدد نفسه، أي
أني أضرب الكسر في 1

أتدرب

أكتب 3 كسور مكافئة لـ $\frac{1}{2}$ كسر معطى باستعمال الضرب:

إجابة ممكنة:
5 $\frac{4}{9}, \frac{8}{18}, \frac{12}{27}, \frac{16}{36}$

إجابة ممكنة:
6 $\frac{3}{11}, \frac{6}{22}, \frac{9}{33}, \frac{12}{44}$

إجابة ممكنة:
7 $\frac{5}{8}, \frac{10}{16}, \frac{15}{24}, \frac{20}{32}$

أكتب كسرتين مكافئتين لـ $\frac{1}{2}$ كسر معطى باستعمال القسمة أحددهما في أبسط صورة:

إجابة ممكنة:
8 $\frac{24}{36}, \frac{12}{18}, \frac{2}{3}$

إجابة ممكنة:
9 $\frac{30}{54}, \frac{15}{27}, \frac{5}{9}$

إجابة ممكنة:
10 $\frac{21}{63}, \frac{3}{9}, \frac{1}{3}$



تحتاج لانا إلى $\frac{9}{27}$ كوب من السكر لتحضير الحلوى.

أكتب الكسر في أبسط صورة.

أكتشف الخطأ: أوجّد محمودًا مكافئًا لـ $\frac{7}{21}$ كما يأتي $\frac{7}{21} \div \frac{7}{3} = \frac{1}{3}$ أبّين

الخطأ الذي وقع فيه، وأصححه. إجابة ممكنة: أخطأ محمود حين قسم البسط على 3، وكان عليه قسمة كل من البسط والمقام على العدد نفسه وهو 7، ليكون الكسر المكافئ هو $\frac{1}{3}$.

تحدد: أكتب كسرًا مكافئًا لـ $\frac{1}{3}$ و $\frac{1}{4}$ بحيث يكون مقامًا الكسررين الجديدين متساوين. إجابة ممكنة: $\frac{1}{4} = \frac{3}{12}, \frac{1}{3} = \frac{4}{12}$

تبرير: يكمل صنبور ماء خزانًا في $\frac{2}{3}$ ساعة، بينما يكمل صنبور ماء خزانًا آخر مماثلاً في $\frac{3}{4}$ ساعة، أعيد كتابة الكسر الذي يمثل زمان ملء كل صنبور للخزان، بحيث يكون العدد 60 مقامًا مشتركًا لهما، أبّرر إجابتي. $\frac{2}{3} = \frac{40}{60}, \frac{3}{4} = \frac{45}{60}$

أتحقق: كيف يمكنني تحديد إذا كان الكسران مكافئين أم لا؟ انظر إجابات الطلبة.

مهارات التفكير الغليان

أتحقق: يكمل صنبور ماء خزانًا في $\frac{2}{3}$ ساعة، بينما يكمل صنبور ماء خزانًا آخر مماثلاً في

$\frac{3}{4}$ ساعة، أعيد كتابة الكسر الذي يمثل زمان ملء كل صنبور للخزان، بحيث يكون

العدد 60 مقامًا مشتركًا لهما. أبّرر إجابتي.

12

الختام

6

أوجّه الطلبة إلى فقرة **أتحقق** للتأكد من فهمهم موضوع الدرس.

أطلب إلى بعض الطلبة من ذوي المستوى المتوسط أو دون المتوسط الإجابة عن السؤال.

إن لزم الأمر، أتحقق من فهم الطلبة، بتوجيه سؤال لهم، مثل:

« أجد كسرًا مكافئًا لـ $\frac{1}{2}$ كسر مما يأتي باستعمال الضرب:

1 $\frac{2}{5}, \frac{6}{15}$

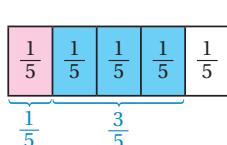
2 $\frac{4}{6}, \frac{20}{30}$

نشاط مفاهيمي

نشاط مفاهيمي: جمجمة الكسور المتشابهة وطرحها

الهدف: أجد مجموع كسرات متشابهين والفرق بينهما باستعمال النماذج.

تسمى الكسرات التي لها مقام نفسية **كسرات متشابهة** (like fractions), ويمكنك اشتغال النماذج لييجاد ناتج جمجمة كسرات متشابهين أو طرح أحداهما من الآخر.

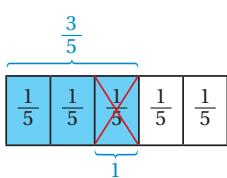


نشاط 1: أجد ناتج $\frac{1}{5} + \frac{3}{5}$ باستعمال النماذج.

أمثل الكسر $\frac{1}{5}$ بنموذج، ثم أضيف الكسر $\frac{3}{5}$ إلى النموذج نفسه.

$$\frac{1}{5} + \frac{3}{5} = \frac{4}{5}$$

إذن،



نشاط 2: أجد ناتج $\frac{1}{5} - \frac{3}{5}$ باستعمال النماذج.

أمثل الكسر $\frac{3}{5}$ بالنماذج، ثم أطرح $\frac{1}{5}$ من $\frac{3}{5}$ بحذفه.

$$\frac{3}{5} - \frac{1}{5} = \frac{2}{5}$$

إذن،



استعمل النماذج لأجد ناتج كل مما يأتي:

1) $\frac{3}{10} + \frac{4}{10} = \frac{7}{10}$



2) $\frac{7}{8} - \frac{5}{8} = \frac{2}{8} = \frac{1}{4}$



13

هدف النشاط:

إيجاد مجموع كسرات متشابهين، والفرق بينهما باستعمال النماذج.

المصادر والأدوات:

ورقة المصادر 3: لوحة الكسرات، أقلام تلوين.

خطوات العمل:

- أوزع الطلبة في مجموعات ثنائية، وأردد كل مجموعة بالمواد والأدوات اللازمة.
- أوضح للطلبة مفهوم الكسر المتشابه، وأعطي لهم أمثلة على ذلك.
- أوضح لهم أنهم سيعملون جمع الكسرات المتشابهة وطرحها باستعمال النماذج.
- أوجه المجموعات إلى استعمال نماذج الكسرات التي مقامها 5 في ورقة المصادر 3، لتنفيذ النشاط 1، ثم أسألهم:

« كم جزءاً سُنُظلل لتمثيل $\frac{1}{5}$ ؟ جزءاً واحداً.

« كم جزءاً سُنُظلل لتمثيل $\frac{3}{5}$ ؟ 3 أجزاء.

« ما مجموع الأجزاء المظللة من النموذج جميعها؟ 4 أجزاء.

« ما ناتج: $\frac{4}{5} + \frac{3}{5}$ ؟

« هل تغير المقام في ناتج الجمع؟ لا.

- أوجه الطلبة إلى استعمال نماذج الكسرات التي مقامها 5 في ورقة المصادر 3، لتنفيذ النشاط 2، ثم أسألهم:

« كم جزءاً سُنُظلل لتمثيل $\frac{3}{5}$ ؟ 3 أجزاء.

« كيف أعبر عن عملية الطرح $\frac{1}{5} - \frac{3}{5}$ في النموذج السابق؟ أظلل 3 أجزاء ثم أضع إشارة ✗ (بمعنى حذف) عن جزء منها.

« ما عدد الأجزاء المظللة المتبقية في النموذج بعد حذف $\frac{1}{5}$ ؟ 4 جزءان.

« ما ناتج: $\frac{2}{5} - \frac{1}{5} = \frac{1}{5}$

« هل تغير المقام في ناتج الطرح؟ لا.

• أطلب إلى أفراد المجموعات حل الأسئلة في بند (أفكار)، وأقدم لهم التغذية الراجعة اللازمة.

نتائج الدرس:

- إيجاد ناتج جمع كسررين متشابهين.
- إيجاد ناتج الفرق بين كسررين متشابهين.

نتائج التعلم القبلي:

- جمع الأعداد الكلية.
- طرح الأعداد الكلية.

مراجعة التعلم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي:

أسترشد بالإجراءات المبينة في مقدمة دليل المعلم (الصفحتين ١ و ٢) المتعلقة بمراجعة التعلم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي لدى الطلبة.

التهيئة

1

- أوجّه الطلبة إلى تمثيل الكسر $\frac{3}{8}$ في لوحة الكسور في ورقة المصادر ٣، ثمّ أسأّلهم:
 - « إلى كم جزءاً الشريط مقسم؟ ٨ أجزاء.
 - « كم جزءاً ظلّل منه؟ لماذا؟ ٣؛ لأن البسط ٣
 - « إذا أردنا أن نظلّل الكسر $\frac{2}{8}$ على الشريط نفسه، فكم جزءاً سنظلّل؟ ٢
 - « كم يصبح عدد الأجزاء المظللة في الشريط؟ ٥ أجزاء.



استكشيف

زرع بعض الطلبة $\frac{1}{4}$ حديقة المدرسة في اليوم الأول، و $\frac{2}{4}$ الحديقة في اليوم الثاني. ما الكسر الذي يمثل ما زرعته في اليومين؟

فكرة الدرس

أجد مجموع كسررين متشابهين، والفرق بينهما.

أتعلم

$$\frac{1}{4} + \frac{2}{4} = \frac{1+2}{4}$$

المقامان متساويان، إذن فهما كسران متشابهان.

عند جمُع كسررين متشابهين جمُع البسطين، وأكتب الناتج في البسط وبيّن المقام كما هو.

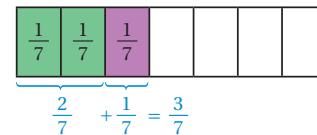
مثال ١

أجد ناتج كل مما يأتي بأبسط صورة:

$$① \quad \frac{2}{7} + \frac{1}{7}$$

الخطوة ① أجمع البسطين وأبقي المقام كما هو.

$$\frac{2}{7} + \frac{1}{7} = \frac{2+1}{7} = \frac{3}{7}$$



الخطوة ② أكتب الناتج في أبسط صورة.

بما أن العدد الوحيد الذي يمكن قسمة كل من البسط والمقام عليه هو العدد ١، إذن الناتج في أبسط صورة.

$$\frac{2}{7} + \frac{1}{7} = \frac{3}{7}$$

14

- أوجّه الطلبة إلى قراءة المسألة في فقرة (استكشاف)، ثمّ أسأّلهم:
 - « ماذا زرع بعض الطلبة؟ **زرعوا** حديقة المدرسة.
 - « كم زرع الطلبة في اليوم الأول؟ $\frac{1}{4}$ الحديقة.
 - « كم زرع الطلبة في اليوم الثاني؟ $\frac{2}{4}$ الحديقة.
 - « ماذا نلاحظ على مقام كلّ كسر؟ **المقامان متساويان**.
 - « كيف نجد الكسر الذي يُمثل ما زُرع في اليومين؟ **نجمع الكسرتين**.
- أعزّ الإجابات الصحيحة.

- أوضح للطلبة أنّه لجمع كسررين متتشابهين أو طرحهما، نجمع أو نطرح البسطين فقط، ونكتب الناتج على المقام نفسه.

- أكتب المسألة $(\frac{2}{7} + \frac{1}{7})$ الواردة في الفرع 1 من المثال 1 على اللوح.
- أطلب إلى أحد الطلبة تمثيل الكسر $\frac{2}{7}$ باستعمال لوحة الكسور في ورقة المصادر 3
- أطلب إلى آخر تمثيل الكسر $\frac{1}{7}$ على النموذج نفسه، وأنبه الطلبة إلى التمثيل على النموذج نفسه؛ لأنّ الكسررين لهما المقام نفسه، أي إنّهما متتشابهان.
- أطلب إلى آخر عدّ الأجزاء المُظللة، وكتابة الناتج في صورة كسر.
- أكتب على اللوح الناتج بخطوتين: أولاًهما جمع البسطين على المقام نفسه، وثانيهما كتابة ناتج الجمع مع بقاء المقام كما هو.
- أكرّ الخطوات السابقة مع الطلبة في حلّ الفرع 2 من المثال 1 وأذّكّرهم بتبسيط الكسور، وأطلب إلى أحدهم تبسيط ناتج الجمع إلى أبسط صورة.

إرشاد: أوجّه الطلبة إلى أنّه عند جمع أو طرح كسررين متتشابهين؛ نجمع أو نطرح البسطين فقط مع بقاء المقام نفسه.

التقويم التكويني: ✓

أطلب إلى الطلبة حلّ التدريب الوارد في بند (تحقق من فهمي) بعد كلّ مثال، ثمّ اختار بعض الإجابات التي تحوي أخطاء مفاهيمية لمناقشتها على اللوح، ولا ذكر اسم من أخطأ في الإجابة؛ تجنّباً لإحراجه.

تنوع التعليم:

في مسأليتي أتحقق من فهمي، إذا واجه الطلبة صعوبة في الجمع أو الطرح، فأطلب إليهم تمثيل المسألة باستعمال لوحة نماذج الكسور.

مثال 2: من الحياة

يتعلّم الطلبة في هذا المثال تحويل مسألة لفظية إلى مسألة جمع أو طرح كسررين متتشابهين.

• أبّين للطلبة خطوات تحليل المسألة وكتابتها المسألة الرياضية المقابلة لها، ثمّ أسأّلهم:

« كم أمضت تالاً في حلّ واجباتها المدرسية؟ $\frac{4}{6}$ ساعة.

« كم أمضت تالاً في قراءة القصة؟ $\frac{1}{6}$ ساعة.

« ما المطلوب في المسألة؟ إيجاد الفرق بين الزمن الذي أمضته تالاً في حلّ واجباتها والزمن الذي أمضته في قراءة القصة.

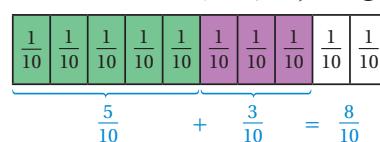
• أناقش مع الطلبة خطوات حلّ المثال، بالاستعانة بالخطوات الواردة في كتاب الطالب.

الوحدة 6

2 $\frac{5}{10} + \frac{3}{10}$

الخطوة 1 أجمع البسطين وأبني المقام كما هو.

$$\frac{5}{10} + \frac{3}{10} = \frac{5+3}{10} = \frac{8}{10}$$



$$\frac{8}{10} = \frac{8 \div 2}{10 \div 2} = \frac{4}{5}$$

الخطوة 2 أكتب الناتج في أبسط صورة.

$$\frac{5}{10} + \frac{3}{10} = \frac{4}{5}$$

إذن،

الخطوة 3 أتحقق من مهمي:

أجد ناتج كلّ مما يأتي بأسط صورة:

1 $\frac{3}{5} + \frac{1}{5} \quad \frac{4}{5}$

2 $\frac{3}{8} + \frac{2}{8} \quad \frac{5}{8}$



يمكنني أيضاً طرح كسررين متتشابهين، وذلك بطرح البسطين، وكتابة الناتج في أبسط، ويبني المقام كما هو.

مثال 2: من الحياة

أمضت تالاً $\frac{4}{6}$ ساعة في حلّ واجباتها المدرسية، وأمضت $\frac{1}{6}$ ساعة في قراءة قصّة. ما الفرق بين الزّمن الذي أمضته تالاً في حلّ واجباتها المدرسية والزّمن الذي أمضته في قراءة القصّة؟

لإيجاد الفرق بين الزمنين أجد ناتج $\frac{4}{6} - \frac{1}{6}$

الخطوة 1 أطرح البسطين وأبني المقام كما هو.

$$\frac{4}{6} - \frac{1}{6} = \frac{4-1}{6} = \frac{3}{6}$$



$$\frac{3}{6} = \frac{3 \div 3}{6 \div 3} = \frac{1}{2}$$

الخطوة 2 أكتب الناتج في أبسط صورة.

إذن، الفرق بين الزّمن الذي أمضته تالاً في حلّ واجباتها المدرسية والزّمن الذي أمضته في قراءة القصّة هو $\frac{1}{2}$ ساعة.

15

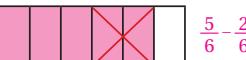
أتدرب وأحل المسائل:

رياضة: قطع كريم في أثناء ممارسة رياضية المُثُبِّي مسافة $\frac{1}{4}$ km في اليوم الأول، و $\frac{3}{4}$ km في اليوم الثاني. ما المسافة التي قطعها في اليومين؟ وما الفرق بين المسافتين؟ المسافة التي قطعها في اليومين: $\frac{4}{4} = 1$ km
الفرق بين المسافتين: $\frac{2}{4} = \frac{1}{2}$ km

أكتب المسألة التي يمثلها كل نموذج مما يأتي، ثم أجد ناتجها:

أتدرب وأحل المسائل

1  $\frac{4}{8} + \frac{3}{8} = \frac{7}{8}$

2  $\frac{5}{6} - \frac{2}{6} = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$

3  $\frac{10}{12} - \frac{7}{12} = \frac{3}{12} = \frac{1}{4}$

4  $\frac{4}{6} + \frac{1}{6} = \frac{5}{6}$

أجد ناتج كل مما يأتي في أبسط صورة:

5 $\frac{6}{8} + \frac{1}{8} = \frac{7}{8}$

6 $\frac{6}{7} - \frac{2}{7} = \frac{4}{7}$

7 $\frac{3}{9} + \frac{4}{9} = \frac{7}{9}$

8 $\frac{4}{7} - \frac{3}{7} = \frac{1}{7}$

9 $\frac{1}{2} + \frac{1}{2} = 1$

10 $\frac{4}{5} - \frac{2}{5} = \frac{2}{5}$

أكتب العدد المناسب في:

11 $\frac{2}{7} + \frac{3}{7} = \frac{5}{7}$

12 $\frac{4}{5} - \frac{3}{5} = \frac{1}{5}$

13 $\frac{2}{9} - \frac{1}{9} = \frac{1}{9}$

14 $\frac{6}{8} + \frac{1}{8} = \frac{7}{8}$

16

الواجب المنزلي:

أستعين بالجدول الآتي لتحديد الواجب المنزلي للطلبة بحسب مستوياتهم:

الأسئلة	المستويات
كتاب الطالب: 11, 12, 15, 16 كتاب التمارين: (1 – 9), 16, 17	دون المتوسط
كتاب الطالب: 13, 14, 17, 18 كتاب التمارين: 10, 11, 14, 16, 17	ضمن المتوسط
كتاب الطالب: (19 – 23) كتاب التمارين: (10 – 15)	فوق المتوسط

التطبيق:

أوجه الطلبة إلى تنفيذ النشاط 2 من أنشطة التدريب الإضافية.

- أوجه الطلبة إلى بند (أتدرب وأحل المسائل)، ثم أطلب إليهم حل المسائل (10 – 1) ضمن مجموعات ثنائية داخل الغرفة الصافية؛ فهذه المسائل تحديداً ترتبط ارتباطاً مباشرًا بأمثلة الدرس، وهي تستعمل خاصةً لتدريب الطلبة على المفاهيم نفسها، بصرف النظر عمّا إذا كانت الأسئلة فردية أم زوجية.

- إذا واجه الطلبة صعوبة في حل أي مسألة، فإنني اختار أحد الطلبة ممَّن تمكّنوا من حل المسألة؛ لمناقشة استراتيجيته في حل المسألة على اللوح، وأحفّز الطلبة على طرح أي تساؤل عن خطوات الحل المقدمة من الزميل / الزميلة.

إرشاد: في الأسئلة من 11 إلى 14، عند إيجاد الكسر المفقود أوجه الطلبة إلى التفكير بالكسر الذي يحقق مسألة الجمع أو الطرح، ويمكنني تذكيرهم باستعمال العمليات العكسية.

مهارات التفكير العليا

- أوجه الطلبة إلى فقرة (مهارات التفكير العليا)، ثم أطلب إليهم حل المسائل (23 – 19).
- أرصد أية أفكار غير تقليدية من الطلبة، ثم أطلب إلى هؤلاء الطلبة كتابة هذه الأفكار على اللوح.

إرشادات:

- في سؤال **اكتشف الخطأ** أوجه الطلبة إلى خطأ عبد الرحمن بجمع كل من البسطين والمقامين، وأبيّن لهم أنه عند جمع كسرين متشابهين نجمع البسطين فقط، ونضع الناتج على المقام نفسه.
- في **مسألة مفتوحة** ألفت انتباه الطلبة إلى وجود حلول عدّة، وأرشدهم إلى نمذجة الحل؛ أي تمثيل $\frac{5}{6}$ وتوضيح الأجزاء المظللة التي يمكن تجميعها ليتّبع 5 أجزاء من 6
- في سؤال **تحدد** في شكل المثلث، أوجه الطلبة إلى نقطة البداية، وقاعدة ملء الدوائر في شكل المثلث.

إرشاد: في المسألتين 15 و 16، أوجّه الطلبة إلى كتابة المسألة الرياضية الناتجة من المسألة اللغوية وتحديد إذا كانت مسألة جمع أم طرح.

الإثراء

5

- أطلب إلى الطلبة حل المسائل الإثرائية الآتية:

«أعبر عن النماذج أدناه بمسألة جمع:

$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{5}$		
---------------	---------------	---------------	--	--

 $+ \quad \quad \quad \quad \quad +$

$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{5}$
---------------	---------------	---------------	---------------

$$\frac{3}{5} + \frac{4}{5} = \frac{7}{5}$$

«أجد ناتج كل مما يأتي:

2 $\frac{7}{9} + \frac{4}{9} = \frac{11}{9}$

3 $\frac{17}{8} - \frac{9}{8} = \frac{8}{8} = 1$

4 $3 - \frac{7}{8} = \frac{17}{8}$

5 $\frac{1}{9} + \frac{11}{9} + 1 = \frac{21}{9}$

مشروع الوحدة:

- أطلب إلى الطلبة تنفيذ الخطوة 7 من المشروع، وكتابة 3 مسائل تتعلق بالوصفة، تتضمن جمع كسور متشابهة أو طرحاها.

نشاط التكنولوجيا



- أطلب إلى الطلبة مسح الرمز المجاور، لحل مزيد من التدريبات على جمع الكسور المتشابهة.

الختام

6

- أوجّه الطلبة إلى فقرة **أتحدد** للتأكد من فهمهم موضوع الدرس. أطلب إلى بعض الطلبة من ذوي المستوى المتوسط أو دون المتوسط الإجابة عن السؤال.

الوحدة 6

الحرباء: طول جزء m $\frac{5}{10}$ وطول لسانها m $\frac{8}{10}$ ، كم يزيد طول لسانها على طولها؟

خنزير: لدى أحمد $\frac{7}{8}$ أكواب من الطحين، استعمل منها $\frac{3}{8}$ أكواب لصناعة الخبز، ما كمية الطحين المتبقية لديه؟ $\frac{4}{8}$ أو $\frac{1}{2}$ كوب

بيتز: أشترى محمود قطعة بيتزا، وتناول على الغداء $\frac{4}{8}$ القطعة، وعلى العشاء $\frac{1}{8}$ القطعة، ما الكسر الذي يمثل مجموع ما تناوله من القطيرة؟ $\frac{5}{8}$ القطيرة

تمرين: تُعد هند أطباقاً من الحلويات، فإذا استعملت $\frac{1}{5}$ كوب من الزيت للبسكويت، و $\frac{2}{5}$ كوب للكعك، فما مجموع ما استعملته هند من الزيت؟ $\frac{3}{5}$ كوب

أكثف الخطأ: أوجّه عبد الرحمن ناتج جمع: $\frac{1}{3} + \frac{1}{3} = \frac{2}{6}$

أين الخطأ الذي وقع فيه، وأصحّه. إجابة ممكنة: أخطأ عبد الرحمن حين جمع البسطدين وجمع المقاييس، وكان عليه جمع المقاييس فقط مع إبقاء المقام نفسه، أي يكون الناتج $\frac{1}{3} + \frac{1}{3} = \frac{2}{3}$

مسألة مفتوحة: أكتب كسررين مجموعهما $\frac{5}{6}$ إجابة ممكنة: $\frac{2}{6} + \frac{3}{6} = \frac{5}{6}$

تحذّل: في المثلث المجاور، الكسر في كل دائرة فارغة يساوي مجموع الكسررين في الدائريتين العلوتين بالنسبة إليها أكمل المثلث.

تحذّل: أجد ناتج $\frac{3}{12} + \frac{3}{12} = \frac{6}{12} = \frac{1}{2}$ $\frac{3}{12} + \frac{1}{4} = \frac{3}{12} + \frac{3}{12} = \frac{6}{12} = \frac{1}{2}$

مسألة مفتوحة: أكتب كسررين مجموعهما 1 إجابة ممكنة: $\frac{1}{2} + \frac{1}{2} = 1$

أتحدد: كيف أجمع كسررين متشابهين؟ انظر إجابات الطلبة.

معلومات

يُسرّأوح طول الحرباء بين 70 cm و 15 cm طول لسانها طول جسدها مرتّة ونصفاً إلى مرّتين تقريباً.



مهارات التفكير الغليان

إرشاد: لجمع كسررين غير متشابهين، ينكتُّس إعاده كتابة أحدهما باشتمال الكسر المكافئ، يحوّل بقىيئه لهما المقام، ثم أجمع بسطيهما.

إرشاد

أكثف الخطأ: أوجّه عبد الرحمن ناتج جمع: $\frac{1}{3} + \frac{1}{3} = \frac{2}{6}$

أين الخطأ الذي وقع فيه، وأصحّه. إجابة ممكنة: أخطأ عبد الرحمن حين جمع البسطدين وجمع المقاييس، وكان عليه جمع المقاييس فقط مع إبقاء المقام نفسه، أي يكون الناتج $\frac{1}{3} + \frac{1}{3} = \frac{2}{3}$

مسألة مفتوحة: أكتب كسررين مجموعهما $\frac{5}{6}$ إجابة ممكنة: $\frac{2}{6} + \frac{3}{6} = \frac{5}{6}$

تحذّل: في المثلث المجاور، الكسر في كل دائرة فارغة يساوي مجموع الكسررين في الدائريتين العلوتين بالنسبة إليها أكمل المثلث.

تحذّل: أجد ناتج $\frac{3}{12} + \frac{3}{12} = \frac{6}{12} = \frac{1}{2}$ $\frac{3}{12} + \frac{1}{4} = \frac{3}{12} + \frac{3}{12} = \frac{6}{12} = \frac{1}{2}$

مسألة مفتوحة: أكتب كسررين مجموعهما 1 إجابة ممكنة: $\frac{1}{2} + \frac{1}{2} = 1$

أتحدد: كيف أجمع كسررين متشابهين؟ انظر إجابات الطلبة.

الأعداد الكسرية وأنكسور غير الفعلية

3

استكشاف



تَظَهُّرٌ فِي الشَّكْلِ الْمُجَاوِرِ 5 أَجْزَاءٍ كُلُّ مِنْهَا يُمَثِّلُ $\frac{1}{3}$ كَعْكَةً. مَا الْكَسْرُ الَّذِي تُمَثِّلُهُ الْأَجْزَاءُ الْخَمْسَةُ مَعًا؟ $\frac{5}{4}$

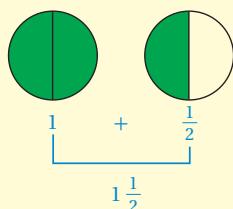
فكرة الدرس

أَكْتُبُ الْعَدَدَ الْكَسْرِيَّ عَلَى صُورَةِ كَسْرٍ غَيْرِ فَعْلِيٍّ وَبِالْعُكْسِ.

المخططات

عَدَدٌ كَسْرِيٌّ، كَسْرٌ غَيْرٌ فَعْلِيٌّ.

أتعلم



يَكُونُ الْعَدَدُ الْكَسْرِيُّ (mixed number) مِنْ جُزْئَيْنَ.

هُمَا: الْعَدَدُ الْكَعْكِيُّ، وَالْكَسْرُ.

الْعَدَدُ الْكَسْرِيُّ الَّذِي يُمَثِّلُهُ النَّمُوذَجُ الْمُجَاوِرُ هُوَ $\frac{1}{2}$.

وَأَقْرَأُهُ: وَاحِدٌ وَنِصْفٌ.



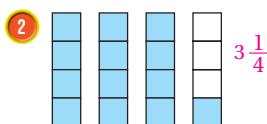
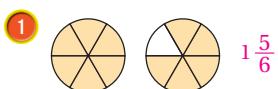
مثال 1 أَكْتُبُ الْعَدَدَ الْكَسْرِيَّ الَّذِي يُمَثِّلُ الْجُزْءَ الْمُظَلَّ فِي النَّمُوذَجِ الْمُجَاوِرِ.

الْأَحْيَطُ بُجُودَ دَائِرَتَيْنِ مُظَلَّتَيْنِ بِالْكَامِيلِ وَدَائِرَةٍ مُظَلَّلَةٍ مِنْهَا $\frac{1}{4}$ ، وَمِنْهُ:

$$1 + 1 + \frac{1}{4} = 2 \frac{1}{4}$$

إِذَنُ، الْعَدَدُ الْكَسْرِيُّ الَّذِي يُمَثِّلُ النَّمُوذَجَ هُوَ $2 \frac{1}{4}$.

أَتَحْقِقُ مِنْ فَهْمِي: أَكْتُبُ الْعَدَدَ الْكَسْرِيَّ الَّذِي يُمَثِّلُ الْجُزْءَ الْمُظَلَّ فِي كُلِّ مِمَّا يَأْتِي:



18

نتائج الدرس:

- كتابة العدد الكسري على صورة كسر غير فعلي.
- كتابة الكسر غير الفعلي على صورة عدد كسري.

نتائج التعلم القبلي:

- تمثيل الكسور بالنماذج.
- جمع الكسور المتشابهة.
- تمييز الكسور المساوية للواحد (البسط مساوي للمقام).

مراجعة التعلم القبلي ومعالجة الفاقد

التعليمي:

أُسْتَرْشَدُ بِالإِجْرَاءَتِ الْمُبَيَّنَةِ فِي مُقْدِمَةِ دَلِيلِ الْمُعَلِّمِ (الصفحتَيْنِ 1 وَ 2) الْمُتَعَلِّقَةِ بِمَرَاجِعِ التَّعْلِيمِيِّيِّ وَمَعَالِجَةِ الْفَاقِدِ التَّعْلِيمِيِّ لَدِيِ الْطَّلَبَةِ.

التهيئة

1

- أُقْسِمُ الطَّلَبَةَ إِلَى مَجْمُوعَاتٍ ثَنَائِيَّةٍ، وَأَزْوَدُ كُلَّ مَجْمُوعَةٍ بِمَشَابِكٍ وَرِقَيَّةٍ بِاللُّونَيْنِ الْأَزْرَقِ وَالْأَحْمَرِ، وَرِقَةِ الْمَصَادِرِ 2: بَطَاقَاتِ الْكَسْرِ (2).
- أُطْلَبُ إِلَى الْمَجْمُوعَاتِ قَصْصِ مَجْمُوعَةِ الْبَطَاقَاتِ مِنْ وَرِقَةِ الْمَصَادِرِ وَخَلْطُهَا مَعًا جَيْدًا، ثُمَّ وَضْعُ الْبَطَاقَاتِ مَقْلُوبَةً أَمَامَهُمْ عَلَى الطَّاولةِ فِي كَوْمَةٍ.
- أُطْلَبُ إِلَى أَحَدِ فَرْدِيِّ الْمَجْمُوعَةِ سَحْبُ بَطَاقَةِ مِنْ مَجْمُوعَةِ الْبَطَاقَاتِ، ثُمَّ تَمْثِيلُ الْكَسْرِ عَلَى الْبَطَاقَةِ بِاسْتِعْمَالِ الْمَشَابِكِ الْحُمْرَاءِ وَالْأَزْرَقَاءِ، بِعِيْثِ يَمْثِلُ عَدْدَ الْمَشَابِكِ الْحُمْرَاءِ بَسْطَ الْكَسْرِ.
- أُطْلَبُ إِلَى الْفَرَدِ الْآخَرِ أَنْ يَتَحَقَّقَ مِنْ إِجَابَةِ زَمِيلِهِ/ زَمِيلَتِهِ، فَإِذَا كَانَتْ صَحِيحَةً يَحْصُلُ الْفَرَدُ عَلَى نَقْطَةٍ. يَتَبَادِلُ أَفْرَادُ الْمَجْمُوعَاتِ الأَدْوارَ.
- يُسْجَلُ الْفَوْزُ لِمَنْ يَحْصُلُ عَلَى أَكْبَرِ عَدْدِ النَّقَاطِ فِي 5 جُولَاتِ.

- أوجّه الطلبة إلى قراءة المسألة الواردة في فقرة (استكشاف)، وتأمل الشكل المجاور لها، ثم أسأّلهم:
 - ما عدد أجزاء الكعكتين الظاهرتين في الشكل؟ 5 أجزاء.
 - ما الكسر الذي يمثله كل جزء؟ $\frac{1}{3}$
 - ما الكسر الذي يمثله الجزءان المتبقيان من الكعكة على يمين الشكل؟ $\frac{2}{3}$
 - ما الكسر الذي تمثله أجزاء الكعكة على يسار الشكل؟ $\frac{3}{3}$
 - ما الكسر الذي تمثله الأجزاء الخمسة معاً؟ $\frac{5}{3}$
 - هل يمكن كتابة هذا الكسر بطريقة مختلفة؟
- أخبر الطلبة أنّهم سيعرّفون إجابة السؤال السابق في هذا الدرس.

التدريس

3

- أرسم على اللوح دائرة مُقسّمة إلى جزأين ومظللة بالكامل، ودائرة أخرى مُظلّل نصفها، ثم أسأّل الطلبة:
 - كم دائرة كاملة مُظللة؟ 1
 - إلى كم جزءاً قُسّمت كل دائرة؟ 2
 - كم جزءاً ظلّل من الدائرة الثانية؟ 1
 - ما الكسر الذي يعبر عن الجزء المُظلّل من الدائرة الثانية؟ $\frac{1}{2}$
 - كيف أعبر عن الأجزاء المُظللة جميعها؟ $1\frac{1}{2}$
- أوجّه الطلبة إلى أن هذا يُسمى عدداً كسرّياً؛ لأنّه يتكون من عدد كلي وكسر، ويمكن قراءته كالتالي: واحد ونصف.
- اطلب إليهم تقديم أمثلة بالنماذج لأعداد كسرية، بحيث يُحدّد في كل مثال العدد الكلي، والجزء الكسري، ثم أطلب إليهم قراءة كل كسر منها.

تعزيز اللغة ودعمها:

أكّر المصطلحين: عدد كسري، كسر غير فعلي، أمام الطلبة، وأشجّعهم على استعمالهما.

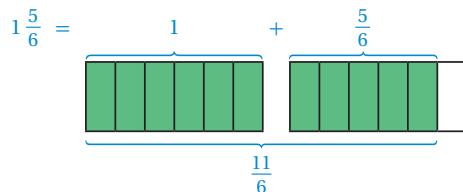
مثال 1

- اطلب إلى الطلبة تأمل النموذج الوارد في المثال 1، ثم أسأّلهم:
 - كم دائرة كاملة مُظللة؟ 2
 - إلى كم جزءاً قُسّمت كل دائرة؟ 4
 - كم جزءاً ظلّل من الدائرة الثالثة؟ 1
 - ما الكسر الذي يعبر عن الجزء المُظلّل من الدائرة الثالثة؟ $\frac{1}{4}$
 - كيف أعبر عن الأجزاء المُظللة جميعها؟ $2\frac{1}{4}$
 - أقرأ الناتج من الأجزاء المُظللة. **اثنان وربع.**

الوحدة 6

يمكن كتابة العدد الكسري على صورة كسر بسطه أكبر أو يساوي مقامه، ويسمى كسرًا غير فعلي (improper fraction)

ألا جٌّهُ مِنَ النَّمْوَذِجِ الْمُجَاوِرِ أَنَّ



مثال 2

أكتب $\frac{1}{6}$ على صورة كسر غير فعلي.

$$1 \frac{1}{6} = 1 + \frac{1}{6}$$

$$= \frac{6}{6} + \frac{1}{6}$$

$$= \frac{7}{6}$$

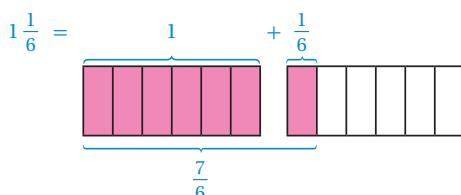
أكتب العدد الكسري على صورة مجموع عدد كلي وكسر

أكتب العدد الكلي على صورة كسر

أجمع الكسور

$$1 \frac{1}{6} = \frac{7}{6}$$

التحقق: يتحققني التتحقق من صحة الحل باستعمال النماذج.



أتحقق من فهمي:

أكتب $\frac{2}{3}$ على صورة كسر غير فعلي.

19

إرشادات:

- عند تحويل عدد كسري إلى كسر غير فعلي، قد يختار بعض الطلبة إلى كم جزءاً يقسم النموذج؛ فأبين لهم أن مقام الجزء الكسري من العدد الكسري هو الذي يشير إلى كم جزءاً نقسم الشريط.

- في مثال 2، أوجه الطلبة إلى خطوات التحويل بكتابة العدد الكسري إلى مجموع عدد كلي (1) وكسراً، ثم كتابة العدد الكلي بصورة كسر بسطه يساوي مقامه.

التقويم التكويني: ✓

أطلب إلى الطلبة حل التدريب الوارد في بند (تحقق من فهمي) بعد كل مثال، ثم اختار بعض الإجابات التي تحوي أخطاء مفاهيمية لمناقشتها على اللوح، ولا ذكر اسم من أخطأ في الإجابة؛ تجنباً لإحراجه.

مثال 2

أوضح للطلبة مفهوم الكسر غير الفعلي باتباع الإجراءات الآتية:

- أقسام الطلبة إلى مجموعات ثنائية، وأزود كل مجموعة بورقة الصادر 3: لوحة الكسور، وأقلام تلوين.

- أكتب $\frac{5}{6}$ على اللوح، ثم أسأل المجموعات: عند التمثيل باستعمال لوحة الكسور:

«كم شريطًا كاملاً سيمثل؟»

«إلى كم جزءاً يلزم تقسيم الشريط الثاني؟ لماذا؟
6؛ لأن المقام 6

«كم جزءاً يلزم تقطيله في الشريط الثاني؟ لماذا؟
5؛ لأن البسط 5

- أطلب إلى المجموعات استعمال الألوان لتمثيل العدد الكسري في لوحة الكسور.

- أكتب العدد الكسري على صورة جمع أعداد كلية وكسور، وأسئلتهم:

«إلى كم جزءاً يمكن تقسيم العدد الكلي هنا؟ 6

«ما عدد قطع $\frac{1}{6}$ جميعها؟ $\frac{11}{6}$

- ألفت انتباه الطلبة إلى أن الكسر $\frac{11}{6}$ يسمى كسرًا غير فعلي؛ لأن بسطه أكبر من مقامه.

- أوضح للطلبة أن أي كسر بسطه أكبر أو يساوي مقامه يسمى كسرًا غير فعلي، وأنه يمكن كتابة أي عدد كسري على صورة كسر غير فعلي، ثم أناقش معهم حل المثال 2 بوصفه تطبيقاً على هذه الفكرة.

مثال 3

- أكتب الكسر $\frac{9}{4}$ على اللوح، ثم أسأل الطلبة:
« ما قيمة البسط في الكسر؟ »
- أوجه الطلبة إلى تمثيل الكسر غير الفعلي $\frac{9}{4}$ بالنماذج، وأستنتاج معهم: العدد الكلّي الممثّل بالأجزاء الكاملة في النموذج، والجزء الكسري.
- أطلب إليهم كتابة كل شرطٍ كامل باستعمال كسر مقامه 4، والجزء المتبقّي كذلك لكسر مقامه 4
- أكتب الكسر غير الفعلي في صورة عدد كسري وأبین أجزاءه لهم.

إرشاد: في مثال 3، أوجه الطلبة إلى استعمال الجمع عند كتابة الكسر غير الفعلي في صورة عدد كسري، وأرشدهم إلى أن الواحد الكامل يعني عدداً بسطه يساوي مقامه.

تنبيه:

أنبه الطلبة إلى أن العدد الكلّي يُمثّل كسرًا غير فعلي؛ لأنّه كسر بسطه أكبر من مقامه الذي يساوي 1

التدريب

4

أتدرب وأحل المسائل:

- أوجه الطلبة إلى بند (أتدرب وأحل المسائل)، ثم أطلب إليهم حل المسائل (12 – 1) ضمن مجموعات ثنائية داخل الغرفة الصفيّة؛ فهذه المسائل تحديداً ترتبط ارتباطاً مباشرًا بأمثلة الدرس، وهي تستعمل خاصةً لتدريب الطلبة على المفاهيم نفسها، بصرف النظر عمّا إذا كانت الأسئلة فردية أم زوجية.
- إذا واجه الطلبة صعوبة في حل أي مسألة، فإنني أختار أحد الطلبة ممّن تمكّنوا من حل المسألة؛ لمناقشة استراتيجية في حل المسألة على اللوح، وأحرّز الطلبة على طرح أي تساؤل عن خطوات الحل المقدّمة من الزميل / الزميلة.

مثال 3

أكتب $\frac{9}{4}$ على صورة عدد كسري.

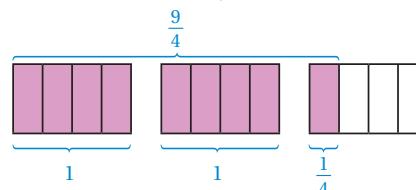
$$\begin{aligned}\frac{9}{4} &= \frac{4}{4} + \frac{4}{4} + \frac{1}{4} \\ &= 1 + 1 + \frac{1}{4} \\ &= 2 + \frac{1}{4} \\ &= 2\frac{1}{4}\end{aligned}$$

أجمع

أكتب العدد الكسري

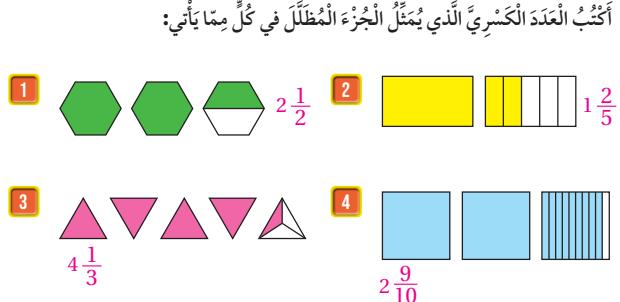
إذن، $\frac{9}{4} = 2\frac{1}{4}$

تحقق: يمكنني التحقق من صحة الحل باشتمال النماذج.



تحقق من فهمي:

أكتب $\frac{7}{2}$ على صورة عدد كسري.



أتدرب وأصل المسائل

عدد الأجزاء المتساوية التي يُقسّم إليها النموذج الواحد يُشير إلى مقام الكسر.

الواجب المنزلي:

استعين بالجدول الآتي لتحديد الواجب المنزلي للطلبة بحسب مستوياتهم:

الأسئلة	المستويات
كتاب الطالب: 13, 14 كتاب التمارين: 1, 5, 6	دون المتوسط
كتاب الطالب: 14, 15 كتاب التمارين: (2 – 4)	ضمن المتوسط
كتاب الطالب: 15, 16 كتاب التمارين: (7 – 9)	فوق المتوسط

التطبيق:

أوجه الطلبة إلى تنفيذ النشاط 3 من أنشطة التدريب الإضافية.

الوحدة 6

مهارات التفكير العليا

- أوجّه الطلبة إلى فقرة (مهارات التفكير العليا)، ثم أطلب إليهم حل المسألتين (15, 16).

- أرصد أيّة أفكار غير تقليدية من الطلبة، ثم أطلب إلى هؤلاء الطلبة كتابة هذه الأفكار على اللوح.

إرشادات:

- في سؤال **تحدد**، أوجّه الطلبة إلى تمثيل العدد الكسري مررتين؛ لأنّ مريم ستصنع قالبين، ثم أطلب إليهم تقسيم شرائط الأعداد الكلية إلى أجزاء حسب مقام الجزء الكسري، ثم جمعها كلّها ليتّبع الكسر غير الفعلي المقابل لـ $2\frac{2}{3}$ مررتين.

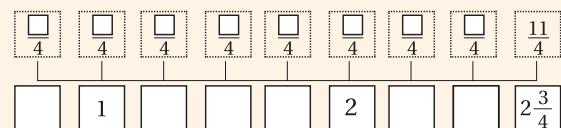
- في سؤال **تبّرير**، أوجّه الطلبة إلى استعمال النماذج، وأنبّههم إلى الأجزاء التي سيسقط فيها كلّ كسر غير فعلي حسب مقامه.

الإثراء

5

- أطلب إلى الطلبة حل المسائل الإثرائية الآتية:

- «**أملأ كل** بالعدد المناسب، بحيث يقابل كل كسر غير فعلي العدد الكسري المساوي له على خط الأعداد الآتي:



الختام

6

- أوجّه الطلبة إلى فقرة **أتحدّث** للتأكد من فهمهم موضوع الدرس. أطلب إلى بعض الطلبة من ذوي المستوى المتوسط أو دون المتوسط الإجابة عن السؤال.

نشاط مفاهيمي

هدف النشاط:

المقارنة بين كسرتين مقامهما متساويان أو بسطاهما متساويان.

المصادر والأدوات:

أقلام تلوين.

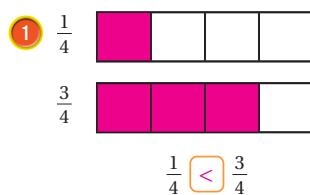
خطوات العمل:

- أوزع الطلبة في مجموعات ثنائية، وأزود كل مجموعة بالمواد والأدوات الالزمة.
- أطلب إلى أفراد المجموعات تنفيذ النشاط 1، وأقدم لهم الدعم اللازم.
- أطلب إليهم كتابة قاعدة عامة - بعباراتهم الخاصة - عن مقارنة كسرين لهما المقام نفسه.
- أناقش المجموعات في ما توصلوا إليه من نتائج، ثم أتوصل معهم بالمناقشة إلى أنه عند مقارنة كسرين لهما المقام نفسه؛ فإن الكسر الأكبر هو الكسر ذو البسط الأكبر.
- أطلب إلى أفراد المجموعات تنفيذ النشاط 2، وأقدم لهم الدعم اللازم.
- أطلب إليهم كتابة قاعدة عامة - بعباراتهم الخاصة - عن مقارنة كسرين لهما البسط نفسه.
- أناقش المجموعات في ما توصلوا إليه من نتائج، ثم أتوصل معهم بالمناقشة إلى أنه عند مقارنة كسرين لهما البسط نفسه؛ فإن الكسر الأكبر هو الكسر ذو المقام الأصغر.
- أطلب إلى أفراد المجموعات حل الأسئلة في بند (أفكّر)، وأقدم لهم التغذية الراجعة الالزمة.

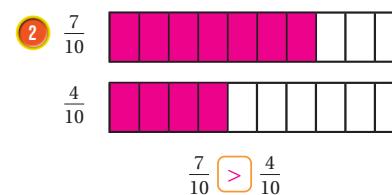
نشاط مفاهيميٌ مقارنة الكسور

الهدف: أقارن بين كسرتين مقامهما متساويان أو بسطاهما متساويان.

نشاط 1: ألون لتمثيل كل كسر، ثم أقارن مستعملًا الرموز ($>$ أو $=$):



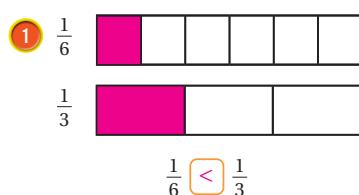
$$\frac{1}{4} \boxed{<} \frac{3}{4}$$



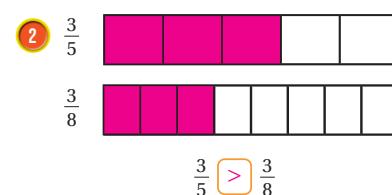
$$\frac{7}{10} \boxed{>} \frac{4}{10}$$

أتوصل إلى القاعدة الآتية: عند مقارنة كسرتين لهما المقام نفسه، فإن الكسر الأكبر هو الكسر ذو البسط

نشاط 2: ألون لتمثيل كل كسر مما يأتي، ثم أقارن مستعملًا الرموز ($>$ أو $=$):



$$\frac{1}{6} \boxed{<} \frac{1}{3}$$



$$\frac{3}{5} \boxed{>} \frac{3}{8}$$

أتوصل إلى القاعدة الآتية: عند مقارنة كسرتين لهما البسط نفسه، فإن الكسر الأكبر هو الكسر ذو المقام

أفكّر

أي الجمل الأتية صحيحة؟ أبّر إجابتي:

- | | |
|---------------------------------|-----------------------------------|
| 1 $\frac{2}{3} < \frac{3}{3}$ ✓ | 2 $\frac{3}{10} > \frac{6}{10}$ ✗ |
| 3 $\frac{7}{5} > \frac{7}{8}$ ✓ | 4 $\frac{4}{10} < \frac{4}{12}$ ✗ |



أَسْتَكْشِفُ

يُمَثِّلُ عَدْدُ أَشْجَارِ الرِّزْنُونِ فِي مَرْعَةٍ
يُوْسُفَ $\frac{4}{6}$ أَشْجَارٌ، وَيُمَثِّلُ عَدْدُ أَشْجَارِ
الدُّرْرَاقِ $\frac{4}{8}$ أَيْمَهَا أَكْثَرُ؟

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أُقْارِنُ بَيْنَ الْكَسُورِ وَالْأَعْدَادِ
الْكَسْرِيَّةِ، وَأَرْتَبُهَا.

المُفْضَلَاتُ

مُقارَنَةٌ.

أَتَعْلَمُ

يُمْكِنُنِي المُقارَنَةُ (comparing) ذُئْنِيَّاً بَيْنَ كَسْرَيْنِ مَقَامَاهُما مُسَاَوِيَانِ، أَوْ بَسْطَاهُما مُسَاَوِيَانِ كَمَا يَأْتِي:

• إذا كان الكسران لهما المقام نفسه، فإن الكسر الأكبر هو الكسر ذو البسط الأكبر.

• إذا كان الكسران لهما البسط نفسه، فإن الكسر الأكبر هو الكسر ذو المقام الأصغر.

مَثَال١

أَكْتُبُ الرَّمَزَ (< أَو > أَو =) فِي □؛ لِتُضَمِّنَ الْعِبَارَةَ صَحِيحَةً:

1 $\frac{5}{12}$ □ $\frac{7}{12}$

بِمَا أَنَّ الْمَقَامَيْنِ مُسَاَوِيَانِ؛ فَالْكَسْرُ الْأَكْبَرُ هُوَ ذُو الْبَسْطِ الْأَكْبَرِ.

إِذَنْ: $\frac{5}{12} < \frac{7}{12}$

2 $\frac{8}{11}$ □ $\frac{8}{15}$

بِمَا أَنَّ الْبَسْطَيْنِ مُسَاَوِيَانِ؛ فَالْكَسْرُ الْأَكْبَرُ هُوَ ذُو الْمَقَامِ الْأَصْغَرِ.

إِذَنْ: $\frac{8}{11} > \frac{8}{15}$

نَتَاجَاتُ الدَّرْسِ:

- المقارنة بين الكسور والأعداد الكسرية.
- ترتيب الكسور والأعداد الكسرية.

نَتَاجَاتُ التَّعْلِمِ الْقَبْلِيِّ:

- مقارنة الأعداد الكلية.
- تمثيل الكسور بالنماذج.
- مقارنة الكسور باستعمال النماذج.
- ترتيب الكسور باستعمال النماذج.
- إيجاد مضاعفات عدد كلي.

مراجعة التعلم القبلي ومعالجة الفاقد

التعلمي:

أُسْتَرْشَدُ بِالإِجْرَاءَتِ الْمُبَيَّنَةِ فِي مُقْدِمَةِ دَلِيلِ الْمَعْلُومِ (الصفحتيْن 1 و 2) الْمُتَعَلِّقَةِ بِمَرَاجِعِ التَّعْلِمِ الْقَبْلِيِّ وَمَعَالِجَةِ الْفَاقِدِ التَّعْلِيمِيِّ لِدَىِ الطَّلَبَةِ.

النَّهَيَةُ

- أَقْسَمَ الطَّلَبَةُ إِلَى مَجْمُوعَاتِ ثَانِيَةٍ، ثُمَّ أَزْوَدَ كُلَّ مَجْمُوعَةٍ بِوَرْقَةِ الْمَصَادِرِ 4: مَرْوَحَةُ الْكَسُورِ.
- أَطْلَبَ إِلَى فَرْدِيِّ الْمَجْمُوعَاتِ تَدوِيرَ مَرْوَحَتِيهِمَا فِي الْوَقْتِ نَفْسِهِ.
- أَطْلَبَ إِلَيْهِمَا مَقْارِنَةَ بَيْنَ الْكَسْرَيْنِ الَّذِيْنِ تَقْفَ عَنْهُمَا مَرْوَحَةُ كُلِّ مِنْهُمَا، فَمَنْ وَقَفَتْ مَرْوَحَتَهُ عَلَى كَسْرٍ أَكْبَرٍ يَحْصُلُ عَلَى نَقْطَةٍ.
- تَسْتَمِّرُ الْمَجْمُوعَاتُ بِاللَّعْبِ وَتَكْرَارِ الْخُطُوطَ نَفْسَهَا 10 مَرَاتٍ.
- يُسَجِّلُ الْفَوْزُ لِمَنْ يَحْرِزُ أَكْبَرَ عَدْدَ النَّقَاطِ فِي نَهَايَةِ الْلَّعْبِ.

أوجّه الطلبة إلى قراءة المسألة في فقرة (استكشف)، ثمّ أسأّلهم:

«ما الكسر الذي يُمثل أشجار الزيتون في مزرعة يوسف؟ $\frac{4}{6}$

«ما الكسر الذي يُمثل أشجار الدرّاق في المزرعة؟ $\frac{4}{8}$

«ماذا تلاحظ على بسطي الكسرتين؟ **متباين**.

«ماذا تلاحظ على مقامي الكسرتين؟ **مختلفان**.

«أي الكسرتين أكبر؟ لماذا؟ $\frac{4}{6}$ ؛ لأنّ المقام أصغر، في حين أن للكسرتين البسط نفسه.

التدريس

أوجّه الطلبة إلى مقارنة كسرتين ذهنياً على النحو الآتي:

«إذا كان للكسرتين المقام نفسه؛ فإنّ أكبرهما هو الكسر ذو البسط الأكبر.

«إذا كان للكسرتين البسط نفسه، فإنّ أكبرهما هو الكسر ذو المقام الأصغر.

• أقدم للطلبة أمثلة على كلّ حالة من الحالتين أعلاه.

تعزيز اللغة ودعمها:

أكرّر المصطلح: مقارنة، وأشجّع الطلبة على استعماله.

مثال 1

أخطاء شائعة: في مثال 1،

قد يخطئ بعض الطلبة في استعمال القاعدتين (قاعدة تساوي البسطين في كسرتين، وقاعدة تساوي المقامين في كسرتين)؛ لذا، أبّهّهم إلى إمكانية التحقق بتمثيل كلا الكسرتين باستعمال النماذج أو على خطّ الأعداد.

إرشاد: أوجّه الطلبة إلى مقارنة

عددين كسررين يكون لهما العدد الكلّي نفسه والجزء الكسري في الكسرتين له البسط نفسه أو المقام نفسه، وأرشدهم إلى أنّ المقارنة تتم بالطريقة نفسها التي قارنا بها الكسور كما في المثال 1

• أكتب الكسرتين $\frac{5}{12}$ ، $\frac{7}{12}$ وبينهما دائرة مفرغة على اللوح، ثمّ أسأّل الطلبة:

«هل مقاما الكسرتين متباين؟ **نعم**.

«هل بسطا الكسرتين متباين؟ **لا**.

«أي الكسرتين بسطه أكبر؟ $\frac{7}{12}$

«أي الكسرتين أكبر؟ لماذا؟ $\frac{7}{12}$ ؛ لأنّ البسط أكبر ولهمما المقام نفسه.

«أضع الرمز المناسب. $\frac{5}{12} > \frac{7}{12}$

• أكتب الكسرتين $\frac{8}{11}$ ، $\frac{8}{15}$ وبينهما دائرة مفرغة على اللوح، وأوجّه للطلبة الأسئلة السابقة نفسها.

• أطلب إليهم تطبيق قاعدة مقارنة كسررين عند تساوي بسطيهما، ثمّ وضع الرمز المناسب بين الكسرتين.



التقويم التكويني: 

أَتَحْقِقُ مِنْ فَمِيْ:

أَكْتُبُ الرَّمْزَ (< أَو > أَو =) فِي _____؛ لِتَصْبِحَ الْعِبَارَةُ صَحِيحَةً:

$$\frac{1}{9} \quad \frac{7}{9} > \frac{5}{9}$$

$$\frac{5}{8} > \frac{5}{11}$$

تعلّمْتُ فِي الْبَيْنَالِ السَّابِقِ الْمُفَارَّةَ بَيْنَ كَسْرَيْنِ مَقَامَاهُمَا مُسَساوِيَانِ، أَوْ بِسْطَاهُمَا مُسَساوِيَانِ، وَلَكِنْ إِذَا لَمْ يَكُنْ الْكَسْرُانَ كَذَلِكَ فَأَجَدُ كَسْرًا مُكَافِيًّا لِكُلِّ مِنْهُمَا، بِعِصْيَيْنِ يَكُونُ لِكَسْرَيْنِ الْجَدِيدَيْنِ الْمَقَامُ نَفْسُهُ، وَذَلِكَ بِاشْتِعْمَالِ أَصْغَرِ مُضَاعِفٍ مُسْتَرِّلٍ بَيْنَ مَجْمُوعَةِ مُضَاعِفَاتِ الْعَادِيْنِ فِي الْمَقَامِ.

مثال ۲

أَفَارِنُ بَيْنَ الْكَسْرَيْنِ $\frac{3}{8}$ وَ $\frac{1}{4}$ بِاسْتِعْمَالِ الرُّمُوزِ (< أو > أو =).

الخطوة 1 أَجِدْ أَصْغَرْ مُضَاعَفٍ مُشْتَرِكٍ بَيْنَ الْعَدَدَيْنِ فِي الْمَقَامِ.

4, **8**, 12, 16, ...

مُضاعفاتُ الْعَدَدِ 4

8, 16, 24, ...

مُضاعفاتُ الْعَدَدِ 8

إِذْنٌ، أَصْغَرُ مُضَاعِفٍ مُشَتَّرٌ بَيْنَ الْعَدَدَيْنِ فِي الْمَقَامِ هُوَ الْعَدُّ 8

المخطوطة 2 أَجْدُ كَسْرًا مُكَافِيًّا لِكُلِّ كَسْرٍ فِي الْمَسَأَةِ بِاسْتِعْمَالِ الْعَدْدِ 8

$$\frac{1}{4} = \frac{1 \times \boxed{2}}{4 \times \boxed{2}} = \frac{2}{8} \quad , \quad \frac{3}{8} = \frac{3 \times \boxed{1}}{8 \times \boxed{1}} = \frac{3}{8}$$

الخطوة 3 أقارن.

بِمَا أَنَّ الْمَقَامَيْنِ مُتَسَاوِيَانِ؛ فَالْكَسِيرُ الْأَكْبَرُ هُوَ ذُو الْبَسْطِ الْأَكْبَرِ، وَمِنْهُ فَإِنَّ:

$$\frac{2}{8} < \frac{3}{8}$$

$\frac{1}{4} < \frac{3}{8}$ ، اذن

24

أطلب إلى الطلبة حل التدريب الوارد في بند (تحقق من فهمي) بعد كل مثال، ثم اختار بعض الإجابات التي تحوي أخطاء مفاهيمية لمناقشتها على اللوح، ولا أذكر اسم من أخطأ في الإجابة؛ تجنباً لإحراجه.

٢٦

- أوّلًا، يُمكن المقارنة بين أيّ كسررين بإيجاد كسر مكافئ لكلّ منهما، بحيث يكون للكسررين الجديدين المقام نفسه، وذلك باستعمال أصغر مضاعف مشترك بين مجموعة مضاعفات العددين في المقام.

أناقش الطلبة في حلّ المثال 1 من خلال توجيه الطلبة إلى تنفيذ الإجراءات الآتية:

 - « كتابة المضاعفات الأربع الأولى للعدد 4
 - « كتابة المضاعفات الأربع الأولى للعدد 8
 - « تحديد المضاعفات المشتركة بين العددين 4 و 8
 - « تحديد أصغر مضاعف مشترك بين العددين 4 و 8
 - « كتابة كسر مكافئ للكسر $\frac{1}{4}$ بحيث يكون مقامه 8

المقارنة بين الكسرتين $\frac{2}{8}$, $\frac{3}{8}$ «

المقارنة بين الكسرتين $\frac{1}{4}$, $\frac{3}{8}$ «

مثال 3: من الحياة

يتعلم الطالب في هذا المثال تحويل مسألة لفظية إلى مسألة ترتيب أعداد كسرية من الأصغر إلى الأكبر.

- أكتب الأزمان الثلاثة على اللوح، ثم أسأل الطلبة:

« ما أصغر عدد كلي في الأعداد الكسرية الثلاثة؟ »

« ماذا أستنتاج؟ $\frac{5}{6}$ أقل عدد ساعات. »

« ما المطلوب مقارنته في الخطوة التالية؟ مقارنة الكسرين $\frac{2}{3}, \frac{3}{4}$ »

« ما المضاعف المشترك الأصغر للعددين 12 و 3؟ »

« ما الكسر المكافئ للكسر $\frac{2}{3}$ باستعمال العدد 12؟ »

« ما الكسر المكافئ للكسر $\frac{3}{4}$ باستعمال العدد 12؟ »

« أي الكسرين أكبر؟ $\frac{9}{12}$ »

« أي الكسرين أكبر $\frac{2}{3} < \frac{3}{4}$ أم $\frac{2}{3} > \frac{3}{4}$ ؟ »

« ما الترتيب التصاعدي للأعداد الكسرية؟ »

$1\frac{5}{6}, 2\frac{2}{3}, 2\frac{3}{4}$

الوحدة 6

أتحقق من فهمي:

أكتب الرمز ($<$ أو $>$) في ، ليُصبح العبارة صحيحة:

1 $\frac{1}{3} \square \frac{6}{9}$

2 $\frac{5}{8} \square \frac{1}{3}$

يمكنني أيضاً مقارنة الأعداد الكسرية وترتيبها تصاعدياً أو تناظرياً، وذلك بمقارنة الأعداد الكلية أولاً، ثم مقارنة الكسور.

مثال 3: من الحياة

عملٌ تطوعي: شارك مراذ $\frac{2}{3}$ من الساعة في شاطِطٍ تطوعي، وشارك سمير $\frac{3}{4}$ من الساعة، وشاركت هلا $\frac{5}{6}$ من الساعة. أرتُب زَمْنَ مُشارَكَتِهِ تصاعدياً.

الخطوة 1 أقارن الساعات الكاملة للأشخاص الثلاثة والاحظ أن هلا عملت أقل عدداً من الساعات.

الخطوة 2 أقارن زَمْنَ مُشارَكَةِ كلٍّ من مراذ وسمير. الساعات الكاملة متساوية، إذن أقارن الكسرتين $\frac{3}{4}$ و $\frac{2}{3}$.

مضاعفات العدد 4

مضاعفات العدد 3

إذن، أصغر مضاعف مشترك بين العددين في المقام هو العدد 12.

أجد كسرًا مكافئًا لكُلٍّ من الكسرتين $\frac{3}{4}$ و $\frac{2}{3}$ بإستعمال العدد 12.

$$\frac{3 \times \boxed{3}}{4 \times \boxed{3}} = \frac{9}{12}, \quad , \quad \frac{2 \times \boxed{4}}{3 \times \boxed{4}} = \frac{8}{12}$$

بما أن المقامين متساويان، فالكسر الأكبر هو ذو البسط الأكبر، ومنه فإن:

$$\frac{8}{12} < \frac{9}{12}$$

إذن، $\frac{2}{3} < \frac{3}{4}$

الخطوة 3 أرتُب الأعداد الكسرية تصاعدياً:

$$1\frac{5}{6}, 2\frac{2}{3}, 2\frac{3}{4}$$

25

إرشاد ✓

عند حل المثال 3، أوضح للطلبة أنه عند المقارنة بين عددين كسريين تساوى فيهما العدد الكلي وكان الجزءان الكسريان في كلٍّ منهما لهما البسط نفسه أو المقام نفسه؛ فإننا نستعمل القاعدتين السابقتين.

أتدرب وأحل المسائل:

- أوجه الطلبة إلى بند (أتدرب وأحل المسائل)، ثم أطلب إليهم حل المسائل (4 – 1) والمسائل (4 – 7) ضمن مجموعات ثنائية داخل الغرفة الصافية؛ فهذه المسائل تحديداً ترتبط ارتباطاً مباشراً بأمثلة الدرس، وهي تستعمل خاصةً لتدريب الطلبة على المفاهيم نفسها، بصرف النظر عمّا إذا كانت الأسئلة فردية أم زوجية.

- إذا واجه الطلبة صعوبة في حل أي مسألة، فإنني أختار أحد الطلبة ممن تمكّنوا من حل المسألة؛ لمناقشة استراتيجيته في حل المسألة على اللوح، وأحفّز الطلبة على طرح أي تساؤل عن خطوات الحل المقدمة من الزميل / الزميلة.

مهارات التفكير العليا

- أوجه الطلبة إلى فقرة (مهارات التفكير العليا)، ثم أطلب إليهم حل المسائل (17 – 13).
- أرصد أية أفكار غير تقليدية من الطلبة، ثم أطلب إلى هؤلاء الطلبة كتابة هذه الأفكار على اللوح.

إرشادات:

- في سؤال تبرير، أوجه الطلبة إلى إيجاد كسر مكافئ للكسر $\frac{3}{4}$ بحيث يكون مقامه 12
- في الأسئلة من (17 – 14)، أوجه الطلبة إلى أن هذه الأسئلة من نوع مسألة مفتوحة أي لها أكثر من حل؛ لذا، أتقبل الإجابات الصحيحة جميعها.

التطبيق:

- أوجه الطلبة إلى تنفيذ النشاط 4 من أنشطة التدريب الإضافية.

أتحقق من مهمي:
يُبَدِّلَ مَنْزِلَ رَانِيَا عَنِ الْمَحْبَرِ $\frac{1}{4}$ km، وَيَبْدِلَ مَنْزِلَ مُنَى عَنِه $\frac{4}{6}$ km، وَيَبْدِلَ مَنْزِلَ مُحَمَّدٍ $\frac{2}{3}$ km، أَيُّهُمْ أَقْرَبُ إِلَى
المَحْبَرِ؟ منزل رانيا

أتدرب وأحل المسائل

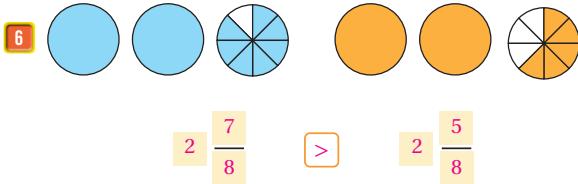
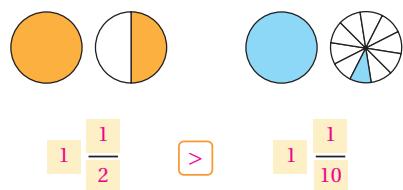
أكتب الرمز ($<$ أو $>$) في لتصحيح العبارة صحيحةً:

1 $\frac{5}{13} \boxed{<} \frac{8}{13}$

2 $\frac{9}{11} \boxed{>} \frac{9}{15}$

3 $\frac{4}{7} \boxed{>} \frac{1}{5}$

4 $\frac{5}{8} \boxed{<} \frac{5}{6}$

**الواجب المنزلي:**

أستعين بالجدول الآتي لتحديد الواجب المنزلي للطلبة بحسب مستوياتهم:

الأسئلة	المستويات
كتاب الطالب: 5, 6, 11 كتاب التمارين: (1 – 6)	دون المتوسط
كتاب الطالب: (11 – 13) كتاب التمارين: (7 – 12)	ضمن المتوسط
كتاب الطالب: (13 – 17) كتاب التمارين: (10 – 15)	فوق المتوسط

الإثارة

5

- أطلب إلى الطلبة حل المسائل الإثرائية الآتية:
- « أكتب الرمز (< أو > أو =) لتصبح الجملة صحيحة: »

1 $2 - \frac{3}{5} = 1 + \frac{2}{5}$

2 $\frac{3}{7} + \frac{1}{7} > \frac{8}{7} - \frac{5}{7}$

3 $\frac{16}{9} - \frac{7}{9} > \frac{16}{7} - \frac{10}{7}$

مشروع الوحدة:

- أطلب إلى الطلبة تنفيذ الخطوة 7 من خطوات المشروع، وكتابة 3 مسائل تتعلق بالوصفة تتضمن كل منها مقارنة الكسور وترتيبها.
- أذكر الطلبة بأنّ موعد عرض نتائج المشروع قريب؛ لذا يتعيّن عليهم وضع اللمسات النهائية على المشروع، والتأكد أنَّ عناصر المشروع جميعها متوفّرة يوم العرض.

الختام

6

- أوجّه الطلبة إلى فقرة **أتحدّث** للتأكد من فهمهم موضوع الدرس. أطلب إلى بعض الطلبة من ذوي المستوى المتوسط أو دون المتوسط الإجابة عن السؤال.
- إن لزم الأمر، أتحقق من فهم الطلبة، بتوجيه سؤال لهم، مثل:
- « أكتب الرمز (< أو > أو =) في لتصبح العبارة صحيحة: »

1 $\frac{2}{7} > \frac{2}{11}$

2 $\frac{5}{8} > \frac{3}{8}$

3 $\frac{1}{5} = \frac{2}{10}$

الوحدة 6

أُرْتِبُ الْكُسُورُ وَالْأَعْدَادُ الْكُسُرِيَّةَ تَنازُلًّا:

7 $\frac{3}{6}, \frac{3}{10}, \frac{3}{7}, \frac{3}{6}, \frac{3}{7}, \frac{3}{10}$

8 $\frac{7}{10}, \frac{9}{10}, \frac{5}{10}, \frac{9}{10}, \frac{7}{10}, \frac{5}{10}$

9 $5\frac{1}{4}, 5\frac{9}{10}, 5\frac{4}{6}, 5\frac{9}{10}, 5\frac{4}{6}, 5\frac{1}{4}$

10 $9\frac{2}{7}, 8\frac{1}{4}, 8\frac{6}{9}, 9\frac{2}{7}, 8\frac{6}{9}, 8\frac{1}{4}$

قياس: يبلغ طول أَخْمَدَ $1\frac{3}{4}$ m وَطُولُ عُمَرَ $1\frac{2}{8}$ m، أَيُّهُما أَطْوَلُ؟

معلومات:
يُوكِّنُ الْمَاءُ مَا بَيْنَ $\frac{1}{2}$ إِلَى $\frac{4}{5}$ مِنْ جَسْمِ الْإِنْسَانِ، وَيُعَدُّ أَقْلَى الْمَشْرُوبَاتِ لِلْمُحَافَظَةِ عَلَى رُطْبَيَّةِ الْجَسْمِ.

صحة: شَرِبَتْ نَادِينُ $\frac{1}{6}$ أَكْوَابٍ مِنَ الْمَاءِ خَلَالَ يَوْمِ كَاهِيلٍ، وَشَرِبَتْ هَيَا $\frac{8}{10}$ أَكْوَابٍ، وَشَرِبَتْ نُورَ $\frac{3}{4}$ أَكْوَابٍ. أُرْتِبُ الْأَعْدَادُ الْكُسُرِيَّةَ مِنَ الْأَكْبَرِ إِلَى الْأَضْعَافِ.

$3\frac{3}{4}, 3\frac{1}{6}, 2\frac{8}{10}$

مغلوطة

يُوكِّنُ الْمَاءُ مَا بَيْنَ $\frac{1}{2}$ إِلَى $\frac{4}{5}$ مِنْ جَسْمِ الْإِنْسَانِ، وَيُعَدُّ أَقْلَى الْمَشْرُوبَاتِ لِلْمُحَافَظَةِ عَلَى رُطْبَيَّةِ الْجَسْمِ.

قهاراث التفكير الغليان

تَبَرِّيْر: أَيُّهُما أَكْبَرُ $7\frac{3}{4}$ أم $\frac{9}{12}$ ؟ أَبْرُرُ إِجَابَتِي.

14 $\frac{1}{2} < \frac{4}{6}$ إجابة ممكنة:

15 $\frac{1}{2} > \frac{3}{7}$ إجابة ممكنة:

16 $\frac{1}{8} > \frac{1}{9}$ إجابة ممكنة:

17 $1\frac{3}{4} > 1\frac{3}{5}$ إجابة ممكنة:

أَتَحَدّثُ: كَيْفَ أُحَدِّدُ الْكَسْرَ الْأَكْبَرَ عِنْدَ مُقَارَنَةِ كَسَرَيْنِ؟

أنظر إجابات الطلبة.

27

المفاهيم العابرة للمواد

أُوكِّدَ المفاهيم العابرة للمواد حينما وردت في كتاب الطالب أو التمارين. في سؤال 12، أُعَزِّزُ وعي الطلبة بالمهارات الحياتية والوعي الصحي، وأتحدّث عن أهميّة شرب الماء لجسم الإنسان.

اختبار نهاية الوحدة

أي الكسور الآتية هو الأكبر؟ 5

a) $\frac{4}{5}$

b) $\frac{4}{6}$

c) $\frac{4}{7}$

d) $\frac{4}{9}$

أي الكسور الآتية هو الأصغر؟ 6

a) $\frac{1}{4}$

b) $\frac{1}{8}$

c) $\frac{1}{2}$

d) $\frac{1}{16}$

ناتج جمجم $\frac{1}{6} + \frac{3}{6}$ في أبسط صورة، هو: 7

a) $\frac{4}{6}$

b) $\frac{2}{3}$

c) $\frac{4}{12}$

d) $\frac{1}{6}$

أسئلة ذات إجابة قصيرة

أكتب الرمز ($<$ أو $>$ أو $=$) في □؛ لتضيّع العبارةُ صحيحةً:

8 $\frac{3}{10}$ > $\frac{1}{10}$

9 $\frac{5}{8}$ > $\frac{5}{11}$

10 $\frac{2}{9}$ < $\frac{3}{9}$

11 $\frac{3}{5}$ = $\frac{6}{10}$

أسئلة موضوعية

اختر الإجابة الصحيحة في كل مما يأتي:

1 يكتب العدد الكسري $\frac{5}{7}$ على الصورة:

a) $\frac{7}{7}$

b) $\frac{14}{7}$

c) $\frac{19}{7}$

d) $\frac{25}{7}$

2 العدد الكسري المساوي للكسر غير الفعلي

$\frac{13}{5}$ هو:

a) $1\frac{1}{5}$

b) $13\frac{1}{5}$

c) $3\frac{2}{5}$

d) $2\frac{3}{5}$

3 أبسط صورة للكسر $\frac{16}{24}$ هي:

a) $\frac{4}{12}$

b) $\frac{2}{3}$

c) $\frac{1}{3}$

d) $\frac{6}{9}$

4 الكسر $\frac{2}{3}$ هو أبسط صورة للكسر:

a) $\frac{10}{15}$

b) $\frac{3}{6}$

c) $\frac{3}{4}$

d) $\frac{5}{6}$

اختبار نهاية الوحدة

- يمكنني التحقق من فهم الطلبة للمهارات الواردة في الوحدة، وقدرتهم على تطبيقها تطبيقاً صحيحاً عن طريق اختبار نهاية الوحدة الذي يتكون من:

«أسئلة موضوعية».

«أسئلة ذات إجابة قصيرة».

«أسئلة من الاختبارات الدولية».

- أطلب إلى الطلبة حلّ الأسئلة الموضوعية من اختبار نهاية الوحدة بصورة فردية.

«أناقش الطلبة في حلولهم».

- أكرر الخطوتين السابقتين مع الأسئلة ذات الإجابة القصيرة، ثم مع أسئلة التدريب على الاختبارات الدولية.

تدريب على الاختبارات الدولية:

أُعْرِفُ الطلبة بالاختبارات الدولية، وأَيّن لهم أهميتها بالاستعانة بالمعلومة أدناه، ثُمّ أُوجّهم إلى حلّ الأسئلة في فقرة (تدريب على الاختبارات الدولية) بصورة فردية، ثُمّ أناقشهم في إجابتها على اللوح.

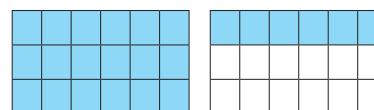
يتقدّم طلبة الصفين الرابع والثامن في المدارس الأردنية إلى اختبار (TIMSS) كلّ أربع سنوات، ويهدف هذا الاختبار إلى قياس مستوى تقدّم الطلبة في التحصيل الدراسي في مادّيّي الرياضيات والعلوم، ولهذا الاختبار أهميّة في تقييم جودة التعليم في الأردن بالمقارنة مع الدول الأخرى التي يتقدّم طلبتها لهذا الاختبار، والمساعدة على رسم السياسة التربوية على المستوى الوطني بما يخدم تطوير النظام التربوي والارتقاء ببنوعية مخرجاته.

عليك عزيزي المعلم / عزيزتي المعلّمة تشجيع الطلبة على الاهتمام بحلّ مثل هذه الأسئلة والاهتمام بالمشاركة في الدراسات وبرامج التقييم الدوليّة بكلّ جدية، وتضمين امتحاناتك المدرسيّة مثل نوعيّة هذه الأسئلة.

الوحدة 6

20

أُرتّب الأعداد الكسرية الآتية من الأكبر إلى الأصغر.



- a) $1\frac{1}{4}$
b) $1\frac{2}{12}$
c) $1\frac{1}{3}$
d) $1\frac{2}{3}$

أَيُّ الأَسْكَالُ الْآتِيَّةُ يُمَكِّنُ كَسْرَيْنِ مُكَافِئَيْنِ؟



- (1)
(2)
- (3)
(4)
- a) 1, 2
b) 1, 4
c) 3, 4
d) 2, 3

أنفقتُ إلَى $\frac{2}{6}$ مِمَّا تَمْلَكُ لِشَرَاءِ مَمْبِضٍ و $\frac{3}{6}$ مِمَّا تَمْلَكُ لِشَرَاءِ حِذَاءً. ما الْكَسْرُ الَّذِي يُمَثِّلُ مَا أَنْفَقْتُ؟

إجابة ممكنة: 14 $\frac{2}{5}, \frac{4}{10}, \frac{6}{15}$ 15 $\frac{24}{36}, \frac{12}{18}, \frac{6}{9}$

أَجِدْ نَاتِجَ كُلِّ مِمَّا يَأْتِي بِأَبْسِطِ صُورَةٍ:

- 16 $\frac{2}{5} + \frac{1}{5} + \frac{1}{5}$
17 $\frac{8}{9} - \frac{5}{9}$

- 18 a) $\frac{4}{5}$
b) $\frac{9}{16}$

- c) $\frac{6}{8}$
d) $\frac{4}{3}$

أشترى أَحْمَدُ طَبَقاً مِنَ الْبَيْتِ وَأَكَلَ $\frac{1}{2}$ الطَّبَقِ، وَأَكَلَتْ هُنْدِي $\frac{1}{6}$ الطَّبَقِ، وَأَكَلَتْ رَنَا $\frac{2}{6}$ الطَّبَقِ، فَكُمْ بَهَيَّ مِنَ الطَّبَقِ؟

- 19 a) $\frac{2}{6}$
b) $\frac{3}{6}$
- d) $\frac{1}{6}$
لَمْ يَبْيَ شَيْءٌ.

29

إرشادات:

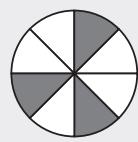
- في السؤال 18، أوجّه الطلبة إلى استعمال الكسور المكافئة للكسر $\frac{3}{4}$ ، واستعمال خط الأعداد، وأنبهم إلى استبعاد البديل (د)؛ لأنّ الكسر غير فعلي.
- في السؤال 19، أنبّه الطلبة إلى تحديد المعطيات والمطلوب، وأوجّهم إلى استعمال كسر مكافئ للكسر $\frac{1}{2}$ مقامه 6، ثم جمع الكسور جميعها وطرحها من الطبق كاملاً الذي يمثل واحداً كاماً.
- في السؤال 20، أوجّه الطلبة إلى كتابة العدد الكسري الممثّل للجزء المظلّل، ثم تبسيطه للوصول إلى الإجابة الصحيحة.
- في السؤال 21، أوجّه الطلبة إلى كتابة الكسر الممثّل لكُلّ نموذج مُعطى، ثم مقارنتها للوصول إلى الكسور المتكافئة، كما يمكنهم إعادة تمثيلها على شرائط فوق بعضها واستنتاج الإجابة مباشرة.

كتاب التمارين

**الوحدة
6**

الكسور

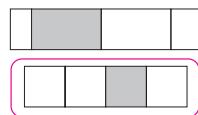
أشتعد لدراسة الوحدة



مثال: أكتب الكسر الذي يمثل عدّة الأجزاء المطلقة في السُّكُل المُجاوِر، ثم أقرُّهُ.

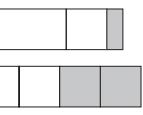


أقرُّهُ: ثلاثة أَسْمَان، أو ثلَاثَةٌ مِنْ تَمَاثِيَّة.



إيجاد الكسور المكافئة بأشغال النمادج (الدرس 1)

أحوط النموج الذي يمثل $\frac{1}{4}$



أشغل نماذج الكسور لأجد عُشرَيْن مُكافِئَيْن في كُلِّ مِنَائِي:

$$\textcircled{13} \quad \frac{2}{8} = \frac{1}{4}$$



$$\textcircled{14} \quad \frac{6}{8} = \frac{3}{4}$$



$$\textcircled{15} \quad \frac{2}{10} = \frac{1}{5}$$



7

**الوحدة
6**

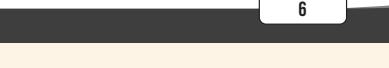
الكسور

أشتعد لدراسة الوحدة

أخيرًا معلموناً يدخل الدراسات أولًا، وفي حال عدم تأكيد من الإجابة، أشتعد بالمحاجِّي المُعْطَى.

قراءة الكسور، وكتابتها (الدرس 1)

أكتب الكسر الذي يمثل عدّة الأجزاء المطلقة من الكل أو من المجموعة في كُلِّ مِنَائِي، ثم أقرُّهُ:



أظلل السُّكُل؛ لأنَّهُ يُمثِّل كُلَّ كُسُور مِنَائِي:

6

**الوحدة
6**

الكسور

أشتعد لدراسة الوحدة

الكسور المتساوية للأعداد الصحيحة (الدرس 3)

أكتب الكسر الذي يمثل عدّة الأجزاء المطلقة في كُلِّ مِنَائِي، ثم أقرُّهُ:

$$\textcircled{18} \quad \frac{5}{5} = 1$$

$$\textcircled{19} \quad \frac{6}{6} = 1$$

$$\textcircled{20} \quad \frac{7}{7} = 1$$

$$\textcircled{21} \quad \frac{6}{6} = 1$$

مثال: أكتب الكسر الذي يمثل عدّة الأجزاء المطلقة في السُّكُل المُجاوِر.

$$\text{الكل (الواحد)} \rightarrow \boxed{1}$$

عدد المرءَات المطلقة (البُسطُ)

عدد المرءَات كُلُّها (النُّقْطُ)

عندما يتَساوى البُسطُ والنُّقْطُ، فإنَّ الكسر يُدْلُّ على الكل ويساوي واحدًا.

9

**الوحدة
6**

الكسور

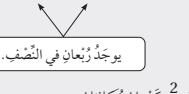
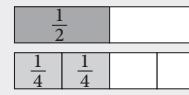
أشتعد لدراسة الوحدة

أُخْبِرُ الرَّقمَ المُنَاسِبَ فِي $\boxed{\quad}$ لِأَخْصِلَ عَلَى كُسُور مِنَائِيَّةٍ فِي كُلِّ مِنَائِيٍّ، بِأشْغَالِ نَمَادِجِ الْكُسُورِ:

$$\textcircled{16} \quad \frac{\frac{1}{5}}{\frac{1}{10}} = \frac{1}{2} = \boxed{2}$$

$$\textcircled{17} \quad \frac{\frac{1}{2}}{\frac{1}{8}} = \frac{1}{4} = \boxed{2} = \boxed{4}$$

مثال: أُخْبِرُ الرَّقمَ المُنَاسِبَ فِي $\boxed{\quad}$ لِأَخْصِلَ عَلَى كُسُورٍ مِنَائِيَّةٍ بِأشْغَالِ النَّمَادِجِ:



يُوجَدُ زُيْعَانٌ فِي النَّصْفِ.

يُمَأَّنُ $\frac{1}{2} = \frac{2}{4}$ ، إِذْنَ، $\frac{1}{2}$ و $\frac{2}{4}$ كُسُورٌ مِنَائِيَّةٍ.

$$\frac{1}{2} = \boxed{2} = \boxed{4}$$

8

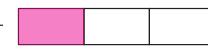
كتاب التمارين

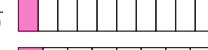
الوحدة 6

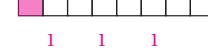
الكسور

أشتعد لدراسة الوحدة

ترتيب الكسور باستعمال الممادج (الدرس 4)
ألون تفضل كل كسر متساوي، ثم أربّع الكسور تنازليًّا:

26. $\frac{1}{3}$ 

27. $\frac{1}{10}$ 

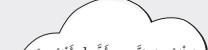
28. $\frac{1}{8}$ 

$\frac{1}{3}, \frac{1}{8}, \frac{1}{10}$

مثال: ألون تفضل كل كسر، ثم أربّع الكسور تصاعديًّا:

29. $\frac{1}{2}$ 

30. $\frac{1}{4}$ 

31. $\frac{1}{3}$ 

يَظْهُرُ مِنَ الْمَسَاجِدِ أَنَّ $\frac{1}{2}$ أَكْبَرُ مِنَ $\frac{1}{4}$ أَكْبَرُ مِنَ $\frac{1}{3}$ ، وَأَنَّ $\frac{1}{3}$ أَكْبَرُ مِنَ $\frac{1}{4}$.

إذن، الترتيب تصاعديٌ: $\frac{1}{4}, \frac{1}{3}, \frac{1}{2}$.

الوحدة 6

الكسور

أشتعد لدراسة الوحدة

مقارنة الكسور باستعمال الممادج (الدرس 4)
ألون تفضل كل كسر متساوي، ثم أقارب باستعمال $>$ أو $=$ أو $<$:

22. $\frac{1}{4}$ 

23. $\frac{1}{8}$ 

$\frac{1}{4} > \frac{1}{8}$

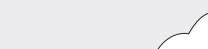
24. $\frac{7}{10}$ 

25. $\frac{5}{10}$ 

$\frac{7}{10} > \frac{5}{10}$

مثال: ألون تفضل كل كسر، ثم أقارب باستعمال $>$ أو $=$ أو $<$:

26. $\frac{1}{3}$ 

27. $\frac{1}{2}$ 

أَلِحْطُ مِنَ الْمَسَاجِدِ أَنَّ $\frac{1}{2}$ أَكْبَرُ مِنَ $\frac{1}{3}$.

إذن، الترتيب تصاعديٌ: $\frac{1}{3} < \frac{1}{2}$.

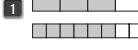
11 10

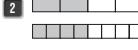
الوحدة 6

الدرس 1

الكسور المتكافئة

أشتمل المموج الآتي، ليكون كسرتين متكافئتين:

1.  

2.  

أكتب كسرتين متكافئتين لكل متساوي:

3. $\frac{1}{3} = \frac{2}{6} = \frac{3}{9}$ إجابة ممكنة: $\frac{6}{18}$

4. $\frac{2}{5} = \frac{4}{10} = \frac{6}{15}$ إجابة ممكنة: $\frac{12}{30}$

أكتب الكسر الآتي في أبسط صورة:

5. $\frac{12}{36} = \frac{1}{3}$

أكتب العدة المناسبة في:

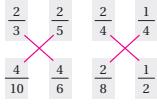
6. $\frac{15}{25} = \frac{3}{5}$

أصل بين الكسر والكسر المكافئ له:

7. $\frac{1}{5} = \frac{4}{20}$

8. $\frac{6}{18} = \frac{1}{3}$

أصل بين الكسر والكسر المكافئ له:

9. 

أحوط الكسر المكافئ للكسر $\frac{1}{2}$:

10. $\frac{3}{6}, \frac{2}{4}, \frac{50}{100}, \frac{6}{10}, \frac{4}{8}, \frac{5}{7}, \frac{6}{12}, \frac{8}{9}, \frac{10}{20}$

12

كتاب التمارين

الدرس 2 جمع الكسور المتشابهة وطرحها

أجمع ناتج ما يأتي:

- 1 $\frac{2}{5} + \frac{1}{5}$
- 2 $\frac{2}{3} + \frac{1}{3}$
- 3 $\frac{7}{8} - \frac{2}{8}$
- 4 $\frac{3}{14} - \frac{1}{14}$
- 5 $\frac{1}{2} - \frac{1}{2}$
- 6 $\frac{3}{9} + \frac{1}{9}$
- 7 $\frac{4}{8} + \frac{3}{8}$
- 8 $\frac{6}{7} - \frac{1}{7}$
- 9 $\frac{2}{12} - \frac{1}{12}$

أكتب الرقم المناسب في:

- 10 $\frac{2}{12} + \frac{9}{12} = \frac{11}{12}$
- 11 $\frac{5}{7} - \frac{2}{7} = \frac{3}{7}$
- 12 $1 - \frac{1}{6} = \frac{5}{6}$
- 13 $\frac{1}{5} + \frac{2}{5} = \frac{3}{5}$

قرأت مُدِي $\frac{5}{10}$ كتاب في اليوم الأول و $\frac{3}{10}$ الكتاب في اليوم الثاني، ما الكسر الذي تَمَلَّ على الجزء المتبقي من الكتاب؟ [14]

بيَرِيرُ: 3 كسر متشابهة مجموعها $\frac{6}{8}$. ما هذه الكسر؟ هل توجَّه لحلُّ أخرى؟ [إجابة ممكنة: $\frac{1}{8}, \frac{2}{8}, \frac{3}{8}$] أقبل الحلول الصحيحة الأخرى [15]

أشتمل الشاشة أدناه، في إيجاد الكسر المتفقدي كُلًّا متساوٍ:

- 16 $\frac{1}{2} + \frac{1}{2} = 1$
- 17 $\frac{2}{5} + \frac{3}{5} = 1$

الدرس 1 الكسور المكافئة (تابع)

أشتمل المُنْتَاج الْأَكْيَيْ لِلْأَلْبَيْنِ الصارِوخِ:

- 11 ألوان $\frac{1}{2}$ والكسور المكافئة لها باللون الأحمر.
- 12 ألوان $\frac{1}{3}$ والكسور المكافئة لها باللون الأحمر.
- 13 ألوان $\frac{1}{5}$ والكسور المكافئة لها باللون الأزرق.

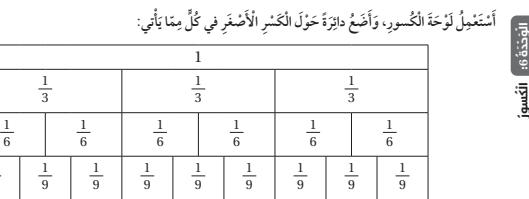
14

13

ملاحظاتي

كتاب التمارين

الدرس 4 مقايسة الكسور و الأعداد الكسرية و ترتيبها



- 1 $\frac{3}{6}, \frac{1}{3}$ 2 $\frac{1}{6}, \frac{1}{9}$ 3 $\frac{1}{6}, \frac{1}{3}$
 4 $\frac{5}{6}, \frac{2}{9}$ 5 $\frac{2}{3}, \frac{4}{9}$ 6 $\frac{2}{9}, \frac{1}{6}$

أقارن الكسر بكتابه > أو < في

- 7 $\frac{1}{2} > \frac{2}{6}$ 8 $\frac{4}{10} < \frac{1}{2}$ 9 $\frac{1}{2} < \frac{3}{5}$

أرتب الكسور والأعداد الكسرية تصاعدياً:

- 10 $\frac{2}{3}, \frac{2}{9}, \frac{2}{7}, \frac{2}{9}, \frac{2}{7}, \frac{2}{3}$ 11 $\frac{1}{8}, \frac{7}{8}, \frac{3}{8}, \frac{1}{8}, \frac{3}{8}, \frac{7}{8}$ 12 $2\frac{3}{7}, 2\frac{3}{8}, 1\frac{1}{4}, 1\frac{1}{4}, 2\frac{3}{8}, 2\frac{3}{7}$

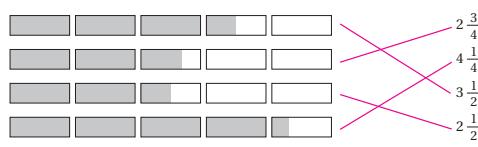
مَسْأَلَةٌ مُفْتَوِّخَةٌ: أكثُرُ عدداً مماثلاً في ليُصْبِحَ الْجُمْلَةُ صَحِيحةً.

- 13 $\frac{1}{6} < \frac{6}{12}$ إجابة ممكنة: 14 $\frac{5}{10} > \frac{1}{8}$ إجابة ممكنة: 15 $1\frac{1}{8} < 1\frac{2}{4}$ إجابة ممكنة:

16

الدرس 3 الأعداد الكسرية والكسور غير الفعلية

أصل بخط بين العدد الكسري وتمثيله المماثل في كل مماثلي:



أكتب الأعداد الكسرية الآتية على صورة كسر غير فعلى:

- 2 $1\frac{5}{9}, \frac{14}{9}$ 3 $2\frac{2}{3}, \frac{8}{3}$ 4 $5\frac{1}{4}, \frac{21}{4}$

أمثل الكسر غير الفعلى على الشانج المجاورة، ثم أكتبها على صورة عدد كسري:

5 $\frac{13}{4} = \frac{3}{4} \frac{1}{4}$

6 $\frac{27}{5} = \frac{5}{5} \frac{2}{5}$

أكتب العدد المماثل في

7 $1\frac{1}{7} = \frac{8}{7}$ 8 $2\frac{3}{4} = \frac{11}{4}$ 9 $3\frac{1}{4} = \frac{13}{4}$

15

ملاحظاتي

الكسور العشريّة





العنوان	الهدف	المعلمات	النتائج	الموارد
نماذج الكسر العشري	استعمال النماذج وخط الأعداد لكتابه الكسور العادلة على صورة كسور عشرية ضمن الأجزاء من عشرة.	أقلام. أوراق. ورقة المصادر 5	تعرف الكسر العشري. استعمال النماذج وخط الأعداد لكتابه الكسور العادلة على صورة كسور عشرية ضمن الأجزاء من عشرة.	نماذج الكسر العشري: أجزاء العشرة
الدرس 1: أجزاء العشرة	كتابة الكسر العشري بالصيغتين: القياسية، واللفظية، ضمن الأجزاء من عشرة. تمثيل الكسر العشري على خط الأعداد ضمن الأجزاء من عشرة.	بطاقات لنماذج كسور عادلة. ورقة المصادر 5	الصيغة القياسية. الصيغة اللفظية.	نماذج الكسر العشري بالصيغتين: القياسية، واللفظية، ضمن الأجزاء من عشرة.
نماذج الكسر العشري: أجزاء المائة	استعمال النماذج وخط الأعداد لكتابه الكسور العادلة على صورة كسور عشرية ضمن الأجزاء من مائة.	ورقة المصادر 6	جزء من مائة.	نماذج الكسر العشري بالصيغتين: القياسية، واللفظية، ضمن الأجزاء من عشرة.
الدرس 2: أجزاء المائة	تحديد القيمة المترتبة لرقم في كسر عشري ضمن الأجزاء من مائة. كتابة الكسر العشري بالصيغ: القياسية، واللفظية، والتحليلية، ضمن الأجزاء من مائة.	ورقة المصادر 5 ورقة المصادر 6	الصيغة التحليلية.	نماذج الكسر العشري بالصيغتين: القياسية، واللفظية، ضمن الأجزاء من عشرة.
الدرس 3: الأعداد العشرية	قراءة الأعداد العشرية وكتابتها.	ورقة المصادر 6	عدد عشري.	نماذج الكسر العشري بالصيغتين: القياسية، واللفظية، ضمن الأجزاء من عشرة.
الدرس 4: التحويل بين الأعداد الكسرية والأعداد العشرية	تحويل الأعداد العشرية إلى أعداد كسرية. تحويل الأعداد الكسرية إلى أعداد عشرية.	بطاقات عليها نماذج كسور عشرية. ورقة المصادر 7		نماذج الكسر العشري بالصيغتين: القياسية، واللفظية، ضمن الأجزاء من عشرة.
الدرس 5: الكسور العشرية والنقود	التعبير عن قيمة النقود باستعمال الكسور العادلة والعشرية.	ورقة المصادر 8		نماذج الكسر العشري بالصيغتين: القياسية، واللفظية، ضمن الأجزاء من عشرة.
نماذج الكسر العشري المتكافئة	تعرف الكسور العشرية المتكافئة.	ورقة المصادر 5 ورقة المصادر 6	كسور عشرية متكافئة.	نماذج الكسر العشري بالصيغتين: القياسية، واللفظية، ضمن الأجزاء من عشرة.
الدرس 6: مقارنة الأعداد العشرية وترتيبها	مقارنة الأعداد العشرية وترتيبها.	ورقة المصادر 5 ورقة المصادر 6 ورقة المصادر 9		نماذج الكسر العشري بالصيغتين: القياسية، واللفظية، ضمن الأجزاء من عشرة.
الدرس 7: تقرير الأعداد العشرية	تقريب الأعداد العشرية إلى أقرب عدد كلي، أو إلى أقرب جزء من عشرة.	بطاقات، أوراق، أقلام.		نماذج الكسر العشري بالصيغتين: القياسية، واللفظية، ضمن الأجزاء من عشرة.
عرض نتائج مشروع الوحدة				
اختبار نهاية الوحدة				

الكسور العشرية

الوحدة
7

ما أهمية هذه الوحدة؟

تشتمل في حياتنا اليومية الكسور العشرية كثيرة؛ فمثلاً يتسابق اللاعبون لجتاز المسافة المطلوبة بأقل زمان ممكن، ويتحقق أحدهم الفوز متقدماً على مثافسه بأجزاء من الثانية، وهنالك نحتاج إلى الكسور العشرية. سأتعلم الكثير عن قراءة الكسور العشرية وتمثيلها وترتيبها وتقريبتها، في هذه الوحدة.



سأتعلم في هذه الوحدة:

- تعرف الكسر العشري حتى أجزاء المئة وتمثيله.
- قراءة الكسور العشرية وكتابتها بالصيغة المختلطة.
- التحويل بين الأعداد الكسرية والأعداد العشرية.
- مقارنة الكسور العشرية وترتيبها، وتقريبتها.

تعلمت سابقاً:

- ✓ تعرف الكسور العاديّة وتمثيلها.
- ✓ قراءة الكسور العاديّة.
- ✓ إيجاد الكسور العاديّة المتناسبة.
- ✓ مقارنة الكسور العاديّة وترتيبها.
- ✓ تقريب الأعداد الكثيرة.

30

الترابط الرأسى بين الصفوف

الصف الخامس



- تمثيل العدد العشري حتى أجزاء الألف، وقراءته، وكتابته.
- كتابة الكسر العشري بالصيغة: القياسية، واللفظية، والتحليلية، ضمن الأجزاء من ألف.
- تحديد القيمة المتنزilia لرقم في كسر عشري ضمن الأجزاء من ألف.
- مقارنة الكسور العشرية وترتيبها.
- تقدير ناتج جمع الأعداد العشرية وطرحها لأقرب منزلة عشرية أو لأقرب عدد كلي.
- جمع الأعداد العشرية وطرحها.
- ضرب الكسور العشرية في 1000, 100, 10، والقسمة عليها.
- تقريب الأعداد العشرية إلى أقرب عدد كلي، أو إلى أقرب جزء من عشرة، أو إلى أقرب جزء من مائة.

الصف الرابع



- تعرف الكسور العشرية والأعداد العشرية، وكتابتها وقراءتها ضمن أجزاء العشرة وأجزاء المائة.
- تحديد القيمة المتنزilia لرقم في كسر عشري ضمن الأجزاء من مائة.
- مقارنة الكسور والأعداد العشرية وترتيبها.
- التحويل بين الكسور العاديّة والكسور العاديّة ضمن أجزاء المائة.
- تقريب الأعداد العشرية إلى أقرب عدد كلي، أو إلى أقرب جزء من عشرة.
- تعرف الكسور العاديّة المتناسبة.
- التعبير عن قيم النقود باستعمال الكسور العاديّة والعاديّة.

الصف الثالث



- تعرف مفهوم الكسر بوصفه جزءاً من كل.
- كتابة كسر يعبر عن شكل معطى وقراءته.
- تمثيل كسors ونمذجتها باستعمال الأشكال وشبكات 10×10 .
- كتابة العدد الكلي بالصيغة القياسية واللفظية والتحليلية.
- تقريب عدد كلي إلى أقرب عشرة أو أقرب مائة.

مشروع الوحدة: فاتورة مشتريات هدف المشروع:

توظيف فواثير مشتريات الطلبة؛ لتنمية المهارات التي اكتسبوها خلال دراستهم لوحدة الكسور العشرية، مثل: تمثيل القيمة الإجمالية للفواثير بالنماذج، وكتابة القيمة المترتبة لأرقامها، ومقارنة قيمها وترتيبها، وكفة بعض المشتريات المشتركة فيها، وتقديرها، وتحويلها إلى كسور عادية.

خطوات تنفيذ المشروع:

- أُعِرِّفُ الطَّلَبَةَ بِالْمَشْرُوعِ وَأَهْمَيْتَهُ فِي تَعْلِيمِ مَوْضُوعَاتِ الْوَحْدَةِ.
 - أُوزِّعُ الطَّلَبَةَ فِي مَجَمُوعَاتٍ، وَأُؤْيِنُ لَهُمْ أَهْمَيَّةَ تَعَاوُنِ أَفْرَادِ الْمَجَمُوعَةِ، وَأُوزِّعُ الْمَهَامَ بَيْنَهُمْ، وَأَحَدَّدُ مَقْرَرًا / مَقْرَرَةً لِكُلِّ مَجَمُوعَةٍ.
 - أَنْاقِشُ الطَّلَبَةَ فِي مَشْرُوعِ الْوَحْدَةِ، وَأَتَحْقِقُ مِنْ وَضُوحِ خطُواتِ تَنْفِيذِهِ لِلْجَمِيعِ.
 - أُعِرِّفُ الطَّلَبَةَ بِأَهْمَيَّةِ الْمَشْرُوعِ فِي تَنْمِيَةِ مَهَارَاتِ قِرَاءَةِ الْكَسُورِ العَشْرِيَّةِ وَالْأَعْدَادِ الْعَشْرِيَّةِ ضَمِّنَ الْأَجْزَاءِ مِنْ مَئَةِ وَكَتَابَتِهَا، وَمَقَارِنَتِهَا، وَتَرْتِيبَهَا، وَتَحْوِيلَهَا إِلَى كَسُورِ عَادِيَةِ وَتَقْرِيبَهَا، وَالْعَمَلِ بِرُوحِ الْفَرِيقِ.
 - أَذْكُرُ الطَّلَبَةَ بِالْعَوْدَةِ إِلَى الْمَشْرُوعِ فِي نِهايَةِ كُلِّ دَرْسٍ مِنْ دَرْوِسِ الْوَحْدَةِ؛ لِاستِكمَالِ مَا يَتَطَلَّبُ إِنْجَازَهُ ضَمِّنَ الْمَشْرُوعِ، إِذَإِنْ أَهْمَيَّةُ الْمَشْرُوعِ تَكْمِنُ فِي ارْتِبَاطِ فَقَرَاتِهِ بِدَرْوِسِ الْوَحْدَةِ.

عرض نتائج المشروع:

لعرض نتائج المشروع، أوّجه الطلبة إلى:

- كتابة تقرير حول مراحل تنفيذ المشروع، والنتائج التي توصلوا إليها. ويمكنهم تنظيم ذلك باستعمال برنامج (word - word) أو أي طريقة يتقنونها، وتنسيقها بصورة مناسبة لعرضها في الوقت المناسب.
 - إضافة معلومة أو أكثر توصلوا إليها في أثناء عملهم في المشروع (وإن كانت غير رياضية).
 - ذكر بعض الصعوبات التي واجهتهم في أثناء تنفيذ المشروع، وكيف حلّوها؛ لتعزيز مهاراتهم في حل المشكلات.
 - عند انتهاء الوحدة، أُحدّد وقتاً مناسباً لعرض النتائج التي توصل إليها الطلبة وأناقشهم فيها.
 - المشاركة في عرض جزء من نتائج المشروع.
 - أناقش الطلبة في معايير تقييم عملهم بالاستعانة بسلم التقدير المجاور، وأطلب إليهم تسجيل تقييمهم الذاتي لمشر وعهم.



مَشْرُوعُ الْوَحْدَةِ: فَاتُورَةُ مُشَتَّرِيَّاتٍ

- النحو:** أَكْتُبُ القيمة المُمْلَأةَ لِكُلِّ رقمٍ مِّنْ أَرْقامِ قيمة الفاتورة على البطاقة.

النحو: أَكْتُبُ قيمة كُلِّ فاتورةً بِالصِّيغَةِ القياسيةِ وَاللَّفظيَّةِ وَالتَّحْليليَّةِ.

النحو: أَسْتَعِدُ وَرَمَلَانِي لِتَعْنِيدِ مُشْرُوعِيِّ الْخَاصِّ، الَّذِي سَاسْتَعِيْبُ فِيهِ مَا آتَعْلَمُهُ فِي هَذِهِ الْوُحْدَةِ، لِاقْرَانِ أَسْعَارِ السُّلْطَانِ وَقِيمِ الْمُوَارِدِ وَأَرْبَابِهَا.

المُوَادُ وَالآدَواتُ: قَوَاعِيرِ مُشْرُبَاتِ، بَطَاقَاتِ.

- أَحَوْلُ قِيمَةً كُلُّ فَاتُورَةٍ إِلَى كَسْبِ عَادِيٍّ أَوْ عَدَدِ كَسْبِيٍّ.**

أَفَارِنُ يَبْيَسَنْ قِيمَةً الْفَاتُورَةِ الَّتِي أَحْضَرْتُهَا وَقِيمَهُ فَوَاتِيرِ

رُمَالَائِي / زَمِيلَاتِي.

أَرْتَبُ قِيمَهُ الْفَوَاتِيرِ مِنَ الْأَصْغَرِ إِلَى الْأَكْبَرِ.

أَقْرَبُ قِيمَةً كُلُّ فَاتُورَةٍ إِلَى أَقْرَبِ جُزْءٍ مِنْ عَشْرَةِ، وَإِلَى أَقْرَبِ عَدَدِ كَعْبِيٍّ.

أَبْحَثُ عَنْ سِلْعَهُ مُسْتَرَكَهُ فِي فَوَاتِيرِ الْمَجْمُوعَهِ، وَأَفَارِنُ سِعْرَهَا.

عَزْضُ التَّابِعِ: أَتَبْثُ تَقْرِيرًا أَغْرِضُ فِيهِ خُطُوطَ عَمَلِ الْمَشْرُوعِ وَالتَّابِعِ الَّتِي تَوَضَّلُ إِلَيْهَا، وَالصُّعُوبَاتِ الَّتِي وَاجْهَهَهَا فِي أَشْاءِ تَنْفِيذِ الْمَشْرُوعِ.

التاريخ	01/02/2021 14:04
غير	4.55
دجاج	13.65
حبة	5.68
لبنة	4.98
خنزير	1.67
سمك	14.08
لحمة	12.87
المجموع	59.24

فاتورة مشتريات

خطوات تنفيذ الفشروع:

أَحْصِرْ فَاتُورَةً مُشَتَّرِيَاتٍ مِنْ أَكْدِ الْمَتَاجِرِ الَّذِي تَسْوَقُتْ مِنْهُ الْعَالِيَهُ.

أَكْتُبْ قِيمَةً كُلُّ فَاتُورَهُ (القيمة الإجمالية) مِنْ فَوَاتِيرِ الْمَجْمُوعَهِ عَلَى بَطاَقَهِ.

أُمْتَلِّ الْقِيمَهُ لِأَكْدِ الْأَسْعَارِ فِي فَاتُورَهُ بِالْمَتَاجِرِ.

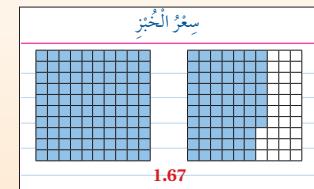


خطوات تنفيذ المشروع:

- أُخْبِرُ** فاتورَةً مُسْتَرِّيَاتٍ مِنْ أَحَدِ الْمَتَاجِرِ الَّذِي سَوَقَتْ مِنْهُ الْعَالِيَةُ.

أَكْتُبُ قِيمَةً كُلُّ فاتورَةٍ (الْقِيمَةُ الْإِجْمَالِيَّةُ) مِنْ فَوَاتِيرِ الْمَجْمُوعَةِ عَلَى بَطَاقَةٍ.

أُتَثْلِي الْقِيمَةَ لِأَحَدِ الْأَسْعَارِ فِي فاتورَةٍ بِالْثَمَاضِ.



31

أداة تقييم المشروع

الرقم	المعيار	القيمة	البيان
3	2	1	
1			تمثيل قيم الفواتير وكتابتها بالصيغ المختلفة.
2			مقارنة قيم الفواتير، وترتيبها وتقريبها.
3			التحويل من كسورية عشرية إلى عادية، والعكس.
4			تنفيذ المشروع في الوقت المحدد، حسب الخطوات المطلوبة.
5			التعاون والعمل بروح الفريق.
6			عرض المشروع بطريقة واضحة وجاذبة (مهارة تواصل).
7			توظيف التكنولوجيا؛ لعرض نتائج المشروع.

.1

- إنجاز المهمة في وجود خطأ بسيط.**

إنجاز المهمة في صورة صحيحة من دون

أنشطة التدريب الإضافية

نشاط 1

10 دقائق



هدف النشاط:

تمثيل الأجزاء من عشرة.

المواد والأدوات:

أقلام تلوين، ورقة المصادر 5: شبكة (10 × 1)

خطوات العمل:

- أوزع الطلبة في مجموعات ثنائية، وأزود كلّ مجموعة بالمواد والأدوات الالزمة، ثمّ أطلب إليهم ما يأتي:
 - « تظليل عدد من الأجزاء في الشبكة الأولى أحدها لهم.
 - « كتابة الكسر العادي والكسر العشري الذي يُمثله الجزء المظلل أسفل الشبكة.
 - « تظليل عدد آخر من الأجزاء على الشبكة الثانية.
 - « كتابة الكسر العادي والكسر العشري الذي يُمثله الجزء المظلل أسفل الشبكة الثانية.
 - « تكرار ما سبق مع كسر ثالث.
- أناقش الطلبة في الحلّ.
- يسجل الفوز للمجموعة التي تكتب كسور النماذج الثلاثة كتابة صحيحة.

نشاط 2

10 دقائق



هدف النشاط:

كتابة كسور عشرية ضمن الأجزاء من مئة.

المواد والأدوات:

أقلام، أوراق، خمس بطاقات مرسوم على كلّ منها تمثيل لكسر عشري في شبكة (10 × 10)

خطوات العمل:

- أوزع الطلبة في مجموعات ثنائية، وأزود كلّ مجموعة بالمواد والأدوات الالزمة.
- أطلب إلى فردي كلّ مجموعة التعاون على كتابة الكسر العادي والكسر العشري الذي يقابل كلّ تمثيل على البطاقات الخمس.
- أناقش الطلبة في النتائج، والمجموعة الفائزة هي التي أصابت فيها جميعاً.

نشاط 3

10 دقائق



هدف النشاط:

تحويل كسور عادية مقاماتها معاملات المئة إلى كسور عشرية.

المواد والأدوات:

ورقة المصادر 7: بطاقات الكسور العادية والكسر العشري، مشابك ورقية.

خطوات العمل:

- أقسّم الطلبة إلى مجموعات ثنائية، وأزود كلّ مجموعة بالمواد والأدوات الالزمة.
- أطلب إلى المجموعات التوفيق بين بطاقة الكسر وبطاقة النموذج الذي يُمثله، ثمّ ربّطهما بالمشبك الورقي.
- تفوز المجموعة التي تُنهي التوفيق بين البطاقات جميعها توفيقاً صحيحاً أولاً.

هدف النشاط:

المقارنة بين الأعداد الكسرية.

المواد والأدوات:

أقلام، أوراق، ورقة المصادر 9: بطاقات الكسور العشرية.

خطوات العمل:

- أوزّع الطلبة في مجموعات ثنائية، وأزوّد كلّ مجموعة بالمواد والأدوات الازمة، ثمّ أطلب إليهم ما يأتي:

 - « خلط البطاقات جيداً، ووضعها مقلوبة في مجموعة واحدة.
 - سحب بطاقة من قبّل كل فرد في المجموعة، ومقارنة الكسرتين العشرين الظاهرتين على البطاقتين، فيحصل الفرد الذي يحمل بطاقة الكسر العشري الأكبر على نقطة.
 - تكرار السحب ووضع نقطة لمن يسحب الكسر العشري الأكبر كلّ مرة حتى تنتهي البطاقات.
 - يسجل الفوز لمن يحصل على أكبر عدد من النقاط في نهاية اللعبة.

هدف النشاط:

تقريب كسر عشري ضمن الأجزاء من مئة إلى أقرب جزء من 10

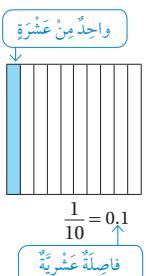
المواد والأدوات:

أقلام، أوراق.

خطوات العمل:

- أُوْزِعُ الطلبة في مجموعات رباعية، ثمّ أطلب إليهم ما يأتي:
 - « كتابة الكسور العشرية جميعها التي ناتج تقريبها إلى أقرب جزء من عشرة يساوي 0.6 ذكر كسر من الكسور التي كتبوها.
 - أُسجّل على اللوح الكسر الذي تذكره كلّ مجموعة، وأناقشهم فيه إن كان خطأً.
 - أوّجه المجموعات إلى ذكر أحد الكسور التي كتبوها حتى الانتهاء من كتابة الكسور الممكنة جميعها على اللوح.
 - يُسجّل الفوز للمجموعة التي تكتب الخيارات الممكنة جميعها في أقصر وقت.

أجزاء العشرة



الهدف: تعرّف الكسر العشري، وأستعمل النماذج وخط الأعداد لكتابه الكسور العادي على صورة كسور عشرية ضمن الأجزاء من عشرة.

الكسر العشري (decimal) هو عدد يحتوي رقمًا أو أكثر يمثّل الفاصلة العشرية (decimal point)، وإذا قسم العدد 1 إلى 10 أجزاء متطابقة، فإن كل جزء يساوي **عشر** (tenth)، أو واحدًا من عشرة.

$$\frac{1}{10} = 0.1$$

فاصلة عشرية

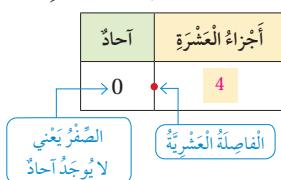


نُسَاطٌ

أكتب $\frac{4}{10}$ على صورة كسر عشري.

الطريقة 1: أستعمل النماذج ولوحة المنازل.

الخطوة 2: أستعمل لوحة المنازل الآتية لتمثيل العدد.

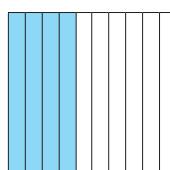


$$\frac{4}{10} = 0.4$$

أي إن:

الخطوة 1: أملأ الكسر بمودج.

الاحظ أن الممثلات المظللة تمثل 4 أجزاء من عشرة (4 أعمدة).



الطريقة 2: أستعمل خط الأعداد.



الكسر $\frac{4}{10}$ على خط الأعداد يقابل الكسر العشري 0.4



أكتب $\frac{7}{10}$ على صورة كسر عشري.

32

هدف النشاط:

- تعّرف الكسر العشري.
- استعمال النماذج وخط الأعداد لكتابة الكسور العادي على صورة كسور عشرية ضمن الأجزاء من عشرة.

المصادر والأدوات:

أقلام تلوين، أوراق، ورقة المصادر 5: شبكة (10×1)

خطوات العمل:

- أعّرف الطلبة بالكسر العشري والفاصلة العشرية.
- أوضح للطلبة مفهوم العُشر باستعمال النماذج.
- أوزّع الطلبة في مجموعات ثنائية، ثم أزوّد كل مجموعة بالمواد والأدوات الازمة.
- أوجه الطلبة إلى النشاط في كتاب الطالب، ثم أطلب إليهم:
 - كتابة الكسر العادي الذي يمثل الأجزاء المظللة من النموذج.
 - إكمال لوحة المنازل؛ بكتابة عدد الأجزاء من العشرة المظللة في المربع المحدد.
 - إكمال كتابة الكسر العشري المساوي للكسر العادي $\frac{4}{10}$.
 - استعمال خط الأعداد لتعيين الكسور العشرية المكافئة للكسور العادي المعطاة، وتحديد الكسر العشري المقابل للكسر $\frac{4}{10}$.
 - مقارنة حلّهم مع حل زملائهم / زميلاتهم.
 - أوجه المجموعات إلى حل أسئلة (أفكّر)، ثم أناقشهم في ما توصلوا إليه من نتائج.

تنوع التعليم:

- أوجه الطلبة من ذوي المستوىين المتوسط ودون المتوسط إلى الاستعانة بشبكة (10×10) عند الإجابة عن سؤال (أفكّر)، أما الطلبة المتميزون فأشجّعهم على حل المسألة ذهنيًّا.

نتائج الدرس:

- كتابة الكسر العشري بالصيغتين: القياسية، واللفظية، ضمن الأجزاء من عشرة.
- تمثيل الكسر العشري على خط الأعداد ضمن الأجزاء من عشرة.

**استكشاف**

- فكرة الدرس**
- أكتب الكسر العشري بالصيغتين القياسية، واللفظية، ضمن الأجزاء من عشرة.
 - أمثل الكسر العشري على خط الأعداد ضمن الأجزاء من عشرة.
- المفظات**
- الصيغة القياسية، الصيغة اللفظية.

نتائج التعلم القبلي:

- كتابة كسر ممثّل بالنماذج.
- كتابة أعداد كليلة بالصيغتين: اللفظية، والقياسية.
- تمثيل أعداد وكسور على خط الأعداد.

مراجعة التعلم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي:

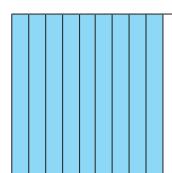
أسترشد بالإجراءات المبينة في مقدمة دليل المعلم (صفحتين 1 و 2) المتعلقة بمراجعة التعلم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي لدى الطلبة.

أستعمل الصيغة القياسية (standard form) للكسر العشري باشتعمال أرقامه، وأستعمل الصيغة اللفظية (word form) لكتابته بالكلمات.

آحاد	أجزاء العشرة
0	• 1

الصيغة القياسية للكسر العشري المكتوب على لوحة المنازل المعاوقة هي: 0.1

أما الصيغة اللفظية فهي: واحد من عشرة.

**مثال 1**

أكتب الكسر العشري الذي يمثل الجزء المظلل في المadow المعاوقة بالصيغتين اللفظية والقياسية.

أكتب العدد في لوحة المنازل.

آحاد	أجزاء العشرة
0	• 9

الصيغة القياسية: 0.9

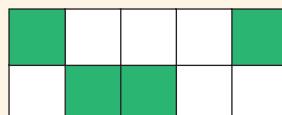
الصيغة اللفظية: تسعة من عشرة.

33

التهيئة

1

- أوزّع الطلبة إلى مجموعات ثنائية، وأزوّد كل مجموعة بثلاث بطاقات لها الحجم نفسه ممثّل عليها بعض الكسور.

مثال:

- أطلب إلى المجموعات كتابة الكسر العادي الذي يمثله الرسم بالصيغتين: اللفظية، والقياسية.

تعزيز اللغة ودعمها:
أكّر المصطلحين: الصيغة القياسية، الصيغة اللفظية، أمام الطلبة، وأشجّعهم على استعمالهما.

مثال 1

- أُنماذج الطلبة في حل المثال 1 على اللوح؛ بتوجيه المسؤولين الآتيين:
 - « إلى كم جزءاً قسم الشكل؟ إلى 10 أجزاء.
 - « ما عدد الأجزاء المُظللة؟ 9 أجزاء.
- أطلب إلى أحد الطلبة كتابة الكسر العشري بالصيغة اللفظية.

إرشاد: في مثال 1، أطلب إلى الطلبة رسم لوحة المنازل، وكتابة الكسر العادي على صورة كسر عشري عليها.

أوجّه الطلبة إلى قراءة المسألة في فقرة (استكشف)، ثمّ أسأّلهم:

- « ما عدد لاعبي كلّ فريق في لعبة كرة القدم؟ 11
- « كم تسديدة وجّه اللاعب نحو المرمى؟ 10
- « كم هدفاً سجل اللاعب من هذه التسديدات العشر؟ 5
- « ما المطلوب؟ كتابة كسر عشري يُمثل الأهداف التي سجلها اللاعب من عدد التسديدات الكلّي.
- أُخبر الطلبة أنّهم سيتعلّمون إجابة المسألة في فقرة (استكشف) في هذا الدرس.
- لا يقلّ المجال العاطفي أهمية عن المجال المعرفي، فأحرص على الآلآنطّي أحداً، بل أقول: "اقربت من الإجابة الصحيحة، من يستطيع إعطاء إجابة أخرى؟" ، ثمّأشكره على محاولته الإجابة، وأطلب إلى أحد الطلبة غيره الإجابة عن السؤال، حتى نحصل على الإجابة الصحيحة، وأعزّزه، ثمّ أعود إلى الطالب نفسه/ الطالبة نفسها وأطلب إليه/ إليها الإجابة عن السؤال، وأعزّزه/ أعزّزها كما عزّزت من قدم الإجابة الصحيحة.

التدريس

أخطاء شائعة: في سؤال (تحقق من فهمي) الذي يلي المثال 1، قد يخطئ بعض الطلبة في كتابة الكسر العشري 0.6 عوضاً عن 0.06؛ لذا، أوجّهم إلى كتابته على لوحة المنازل، وأبيّن لهم أنَّ الجزء العشري في الكسر العشري يقع على يمين الفاصلة العشرية.

التقويم التكويني:

أطلب إلى الطلبة حلَّ التدريب الوارد في بند (تحقق من فهمي) بعد كُل مثال، ثمّ أختار بعض الإجابات التي تحوي أخطاء مفاهيمية لمناقشتها على اللوح، ولا أذكر اسم منْ أخطأ في الإجابة؛ تجنّباً لإحراجه.

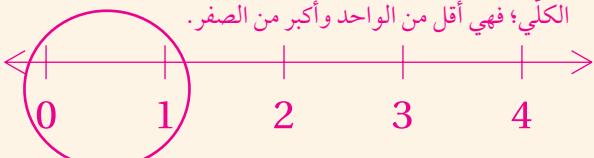
أسأل الطلبة: ما الفرق بين الكسر العادي والكسر العشري؟ إجابة محتملة: الكسر العادي نكتبه على صورة بسط ومقام، حيث يُمثل العدد في البسط الأجزاء المأخوذة من الكلّ، أمّا الكسر العشري فنستعمل فيه فاصلة عشرية والعدد على يمينها يُمثل الأجزاء.

- أرسم لوحة المنازل على اللوح، وأعرّف الطلبة بمنزلة أجزاء العشرة والفاصلة التي تفصل بين منزلتي الآحاد وأجزاء العشرة.
- أطلب إلى أحد الطلبة قراءة كسر مكتوب على لوحة المنازل (مثل: عشر)، ثمّ أطلب إلى آخر كتابة كسر عشري عليها، مثل: 3 أعشار.
- أبّين للطلبة أنَّ لوحة المنازل تساعد على قراءة الكسور وكتابتها.
- أوضّح للطلبة أننا نكتب الكسور بالصيغتين القياسية واللفظية، ثمّ أسأّلهم: ما الفرق بينهما؟ (أستعين بفقرة أتعلّم لأوضّح الفرق بينهما).
- أطلب إلى الطلبة كتابة الكسر العشري المُمثل في لوحة المنازل بالصيغتين: اللفظية، والقياسية.

مثال 2: من الحياة

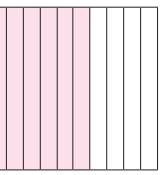
- أوجّه الطلبة إلى قراءة المسألة في المثال 2. يتعلّم الطلبة في هذا المثال تمثيل كسر عشري ضمن أجزاء العشرة على خط الأعداد، بالانتقال من المحسوس وهو التمثيل بالنماذج إلى المجرد وهو كتابة الكسر العشري من دون استعمال النماذج، ثم تمثيله على خط أعداد مقسّم إلى 10 أجزاء متساوية بين 0 و 1.
- أناقش الطلبة في حل المثال على اللوح عن طريق توجيه الأسئلة الآتية:
 - « ماذا يبيّن الجدول؟ يبيّن صنفين لبعض الحيوانات حسب غذائهما.
 - « ما أصناف الحيوانات التي يعرضها الجدول؟ بعض الحيوانات الآكلة للنباتات، وبعض الحيوانات الآكلة للحوم.
 - « ما العدد الكلّي للحيوانات التي يعرضها الجدول؟ 10
 - « ما عدد الحيوانات الآكلة للنباتات التي يعرضها الجدول؟ 7
 - « ما الكسر العادي الذي يمثل الحيوانات الآكلة للنباتات من العدد الكلّي للحيوانات المعروضة في الجدول؟ $\frac{7}{10}$
 - « ما الكسر العشري الذي يمثل الحيوانات الآكلة للنباتات من العدد الكلّي للحيوانات المعروضة في الجدول؟ 0.7

- أرسم خط الأعداد الكلّية الذي تعلّمه الطلبة سابقاً، ثم أسأل: أين سيقع الكسر العشري 0.7 في خط الأعداد للأعداد الكلّية؟
- بين الصفر والواحد، لأنّها أجزاء من عشرة أجزاء مقسّم لها الواحد الكلّي؛ فهي أقل من الواحد وأكبر من الصفر.
- إلى كم جزءاً يجب تقسيم المسافة بين الصفر والواحد؟ 10 أجزاء متساوية.



أتفق من فهمي:

اكتُب الكسر العشري الذي يمثّل الجزء المظلّل في التموج المجاور بالصيغتين اللّغظيّة والقياسية: الصيغة اللّغظيّة: ستة من عشرة. الصيغة القياسية: 0.6



يمكّنني تمثيل الكسر العشري على خط الأعداد، بطريقة مشابهة لطريقة تمثيل الكسور العاديّة.

مثال 2: من الحياة

حيوانات: يبيّن الجدول الآتي تصنيف بعض الحيوانات حسب غذائهما.

تصنيف بعض الحيوانات حسب غذائها

آكلات النبات	
آكلات اللحوم	

اكتُب الكسر العشري الذي يمثّل عدّة الحيوانات آكلات النبات من العدد الكلّي للحيوانات، وأمثله على خط الأعداد.

يوجّد في الجدول 7 حيوانات آكلات نبات، وعده الحيوانات في الجدول 10، إذن: الكسر العشري الذي يمثل الحيوانات آكلة النبات من العدد الكلّي للحيوانات، هو 0.7

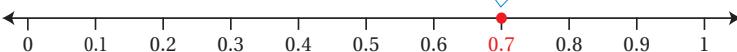
يمثّل الكسر العشري 0.7 على خط الأعداد:

خطوة 1 أرسم خط أعداد من 0 إلى 1، وأقسّمه إلى 10 أجزاء متساوية.



خطوة 2 أحدّد 0.7 على خط الأعداد.

7 أجزاء من
10 أجزاء متساوية



34

- أرسم للطلبة على اللوح خط أعداد (1 - 0) مع مسافة جيدة بينهما بالاستعانة بالمسطرة المترية.
- أقسّم المسافة بالاستعانة بالمسطرة إلى 10 أجزاء متساوية، وأدرّجها من (0.9 - 0.1) كما هو مبيّن في خطوة 1 في كتاب الطالب.
- أطلب إلى الطلبة تحديد 0.7 على خط الأعداد.
- أسأل الطلبة عن عدد الحيوانات الآكلة للحوم من كلّ الحيوانات المعروضة.
- أطلب إلى الطلبة كتابة العدد بالكسرتين: العادي، والعشري.
- أطلب تمثيل الكسر العشري 0.3 على خط الأعداد.

تنوع التعليم:

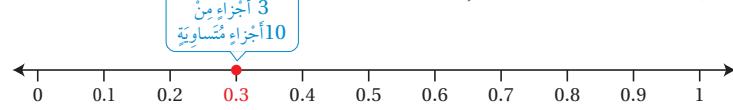
عند حل مثال 2، قد يواجه بعض الطلبة من ذوي المستوى دون المتوسط صعوبة في رسم مسافات متساوية على خط الأعداد؛ لذا، أوجههم إلى الاستعانة بالتدريج على المسطرة.

الوحدة 7

أكتب الكسر العشري الذي يمثل عدد الحيوانات آكلات اللحوم من العدد الكلي للحيوانات، وأمثله على خط الأعداد.
يوجد في الجدول 3 حيوانات آكلات لحوم، وعدد الحيوانات في الجدول 10
إذن: الكسر العشري الذي يمثل الحيوانات آكلات اللحوم من العدد الكلي للحيوانات هو 0.3
لแทนيل الكسر العشري 0.3 على خط الأعداد:
الخطوة 1: أرسم خط أعداد من 0 إلى 1، وأقسمه إلى 10 أجزاء متساوية.



الخطوة 2: أخذ 0.3 على خط الأعداد.

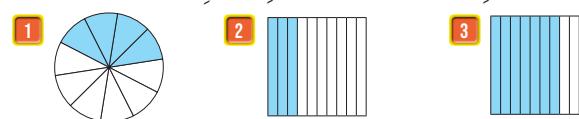


تحقق من فهمي:

ترنج: في مسابقة التزلج على المضمار، فاز سعيد على منافسيه في 8 جولات من 10، أكتب الكسر العشري الذي يمثل الجولات التي فاز فيها من العدد الكلي للجولات، وأمثله على خط الأعداد.



أكتب الكسر العشري الذي يمثل الجزء المظلل، بالصيغتين اللفظية والقياسية:

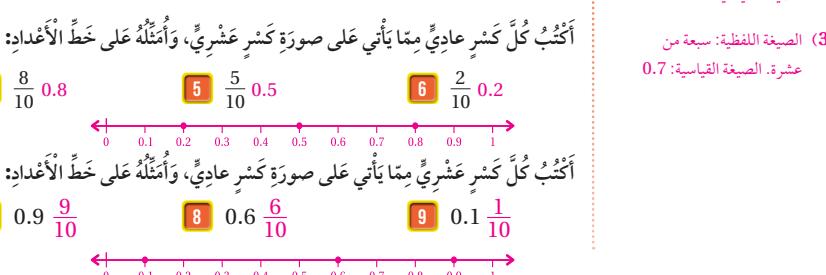


أتدرب وأكمل الفيصل:

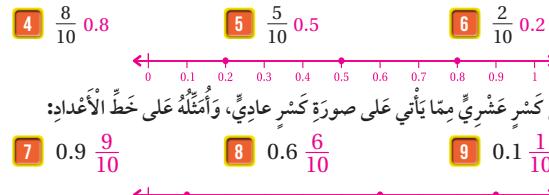
1 الصيغة اللفظية: أربعة من عشرة. الصيغة القياسية: 0.4

2 الصيغة اللفظية: ثلاثة من عشرة. الصيغة القياسية: 0.3

3 الصيغة اللفظية: سبعة من عشرة. الصيغة القياسية: 0.7



أكتب كُلَّ كَسْرٍ عَادِيٍّ مِمَّا يَأْتِي عَلَى صُورَةِ كَسْرٍ عَشْرِيٍّ، وَأَمْثُلُهُ عَلَى حَدَّ الْأَعْدَادِ:



35

التدريب 4

أتدرب وأحل المسائل:

أوجه الطلبة إلى بند (أتدرب وأحل المسائل)، ثم أطلب إليهم حل المسائل (9 – 1) ضمن مجموعات ثنائية داخل الغرفة الصافية؛ فهذه المسائل تحديداً ترتبط ارتباطاً مباشرًا بأمثلة الدرس، وهي تستعمل خاصةً لتدريب الطلبة على المفاهيم نفسها، بصرف النظر عمّا إذا كانت الأسئلة فردية أم زوجية.

إذا واجه الطلبة صعوبة في حل أي مسألة، فإنني أختار أحد الطلبة ممَّن تمكّنا من حل المسألة؛ لمناقشة استراتيجيته في حل المسألة على اللوح، وأحفز الطلبة على طرح أي تساؤل عن خطوات الحل المقدمة من الزميل / الزميلة.

الواجب المنزلي:

أستعين بالجدول الآتي لتحديد الواجب المنزلي للطلبة بحسب مستوياتهم:

المستويات	الأسئلة
دون المتوسط	كتاب الطالب: 10, 11 كتاب التمارين: (1 – 6)
ضمن المتوسط	كتاب الطالب: 11, 12 كتاب التمارين: (4 – 9)
فوق المتوسط	كتاب الطالب: 12, 13 كتاب التمارين: 10, 11

التطبيق:

أوجه الطلبة إلى تنفيذ النشاط 1 من أنشطة التدريب الإضافية.

المفاهيم العابرة للمواد

أوكد المفاهيم العابرة للمواد حينما وردت في كتاب الطالب أو كتاب التمارين. في المثال 2، أعزز الوعي بالقضايا ذات العلاقة بالبيئة؛ عن طريق إدارة حوار حول أهمية النباتات والمساحات الخضراء للحيوانات آكلات النبات، وأهمية آكلات النبات لحياة آكلات اللحوم، وهذه سلسلة غذائية يسبب انقراض أي نوع فيها انقراض النوع الثاني، وكل الأنواع في السلسلة ضروري لاستمرار الحياة على الأرض.

35

مهارات التفكير العليا

- أوجّه الطلبة إلى فقرة (مهارات التفكير العليا)، ثم أطلب إليهم حل السؤال 13.
- أرصد آيةً أفكار غير تقليدية من الطلبة، ثم أطلب إلى هؤلاء الطلبة كتابة هذه الأفكار على اللوح.

إرشادات:

- في سؤال **اكتشف الخطأ**، أناقش الطلبة في السؤال؛ بتوجيه السؤالين الآتيين:
 - « هل الجّبات الثلاث التي أكلها عبد الله هي أجزاء من 10 أم ليست أجزاء من 10؟ هي أجزاء من 10
 - « إذن: ما الخطأ الذي وقع فيه عبد الله؟ كتب 3 في منزلة الآحاد، والصحيح أنها أجزاء من 10 فكتب 0.3

الإثراء

5

- أطلب إلى الطلبة حل السؤال الإثري الآتي:
 - « أصل بخطٍ بين الكسر العشري وما يكافئه من كسر عادي:

0.4 4

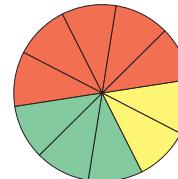
$\frac{0}{4}$ $\frac{4}{10}$ $\frac{4}{1}$ $\frac{1}{4}$

مشروع الوحدة:

- أقسّم الطلبة إلى مجموعات، وأطلب إلى كل مجموعة البدء بالتحضير للمشروع؛ بإحضار المواد والأدوات الالزمه.
- أطلب إلى الطلبة تنفيذ الخطوة 1 من خطوات المشروع.

$$x^3 \times 8 \div 6 + 3 = 5 = 2$$

10 أكتب ما يمثله كلٌ من الأجزاء الملعونة في الدائرة، باستعمال كسرٍ عاديٍ وكسرٍ عشريٍ.



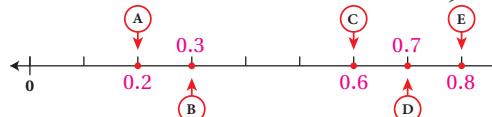
الكسر العشري	الكسر العادي	اللون
0.2	$\frac{2}{10}$	أصفر
0.5	$\frac{5}{10}$	أحمر
0.3	$\frac{3}{10}$	أخضر

معلومة

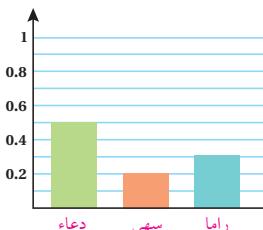
تُعد الكتابة على الحاسوب أسرع من الكتابة بالقلم، إلا أن الكتابة بالقلم فوائد عديدة، منها: المساعدة على تحسين مهارات الإملاء والخط.



11 أكتب الكسر العشري الذي يمثله كل حرفٍ مما يأتي:



12 كتابة: اشتراك 3 طلابٍ في كتابة بحثٍ مؤلفٍ من 10 صفحاتٍ. بدأت كلٌ منها بالكتابه، فكانت سهى 2 صفحاتٍ، وكتب راما 3 صفحاتٍ، وكتب دعاء 5 صفحاتٍ. أصلع اسما الطالبة تحت العمود الذي يمثل الكسر العشري لعدد الصفحات التي كتبها.



مهارات التفكير الغليان

13 **اكتشف الخطأ**: لدى عبد الله 10 سجادات جزر، أكل منها 3 سجادات، فكتب الكسر العشري الذي يمثل ما أكله مكتناً: 3.0. أكتشف خطأ عبد الله وأصححه.

الخطأ الذي وقع فيه عبد الله أنه وضع الجزء العشري مكان الآحاد، والسواب أن يضع مكان الأجزاء من عشرة 0.3.

التحذير: أشرح كيف أكتب كسرًا عاديًا مقامه 10، على صورة كسر عشري أو العكس. انظر إجابات الطلبة.

36

الختام

6

- أوجّه الطلبة إلى فقرة **أتحدد** للتأكد من فهمهم موضوع الدرس. أطلب إلى بعض الطلبة من ذوي المستوى المتوسط أو دون المتوسط الإجابة عن السؤال.

- إن لزم الأمر، أتحقق من فهم الطلبة بتوجيه سؤال لهم، مثل:
 - « أكتب كل كسر عادي مما يأتي على صورة كسر عشري:

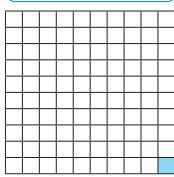
1 $\frac{2}{10}$ 0.2

2 $\frac{5}{10}$ 0.5

نشاط مفاهيمي

نَشَاطٌ مفاهيميٌّ: أجزاء المائة

أقْسِمُ الْوَاحِدَةَ الْكَامِلَ إِلَى
عَشْرَةَ جُزُءٍ.



الهدف: أستعمل النماذج وخط الأعداد لكتابه الكسور العادي على صورة كسر.

عشرية ضمن الأجزاء من مائة.

عندما أقسم العدد 1 إلى 100 جزء متطابق، فإن كل جزء يساوي $\frac{1}{100}$.

الجزء المطلوب هو جزء من مائة (hundredth).

$$\text{ويمثل: } \frac{1}{100}$$

نشاط:

أكتب $\frac{25}{100}$ على صورة كسر عشربي.

الطريقة 1: أستعمل النماذج ولوحة المنازل.

الخطوة 2: أستعمل لوحة المنازل الآتية لتمثيل العدد.

آحاد	أجزاء العشرة	أجزاء المائة
0	2	5

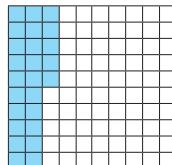
$$\frac{25}{100} = 0.25$$

أي إن:

الخطوة 1: أمثل الكسر بمودج.

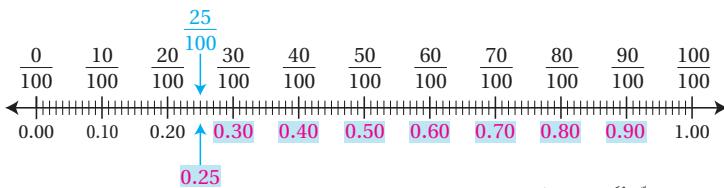
الاحظ أن المربعات المظللة تمثل جزئين من عشرين

(عوادين)، وخمسة أجزاء من مائة (5 مربعات).



الطريقة 2: أستعمل خط الأعداد.

أعين على خط الأعداد الكسر العادي المكافئ للكسر العادي، ثم أخذ $\frac{25}{100}$.



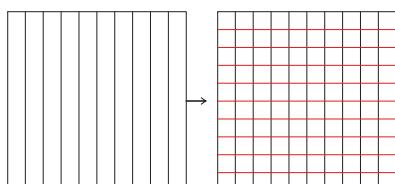
الكسر $\frac{25}{100}$ على خط الأعداد يقابل الكسر العادي 0.25 .

أفكّر

أكتب $\frac{31}{100}$ على صورة كسر عشربي.

37

إرشاد: أوضح للطلبة عن طريق النماذج أن تقسيم الأجزاء من شبكة (10×1) إلى 10 أجزاء جديدة يعطي أجزاء من 100؛ كل جزء منها يمثل 0.01.



هدف النشاط:

استعمال النماذج وخط الأعداد لكتابه الكسور العادي على صورة كسر عشربي ضمن الأجزاء من مائة.

المصادر والأدوات:

أقلام، أوراق، ورقة المصادر 6: شبكة (10×10)

خطوات العمل:

- أوضح للطلبة مفهوم الجزء من مائة باستعمال النماذج، وكيفية كتابته على صورتي كسر عادي وكسر عشري.
- أوزع الطلبة في مجموعات ثنائية، ثم أزود كل مجموعة بالماء والأدوات اللازمة.
- أوجه الطلبة إلى النشاط في كتاب الطالب ثم أطلب إليهم:
 - كتابة الكسر العادي الذي يمثل الأجزاء المظللة من التموج.
 - إكمال العبارة في الخطوة 2 بكتابة الكسر العشري في المربع المحدد.
 - استعمال خط الأعداد لتعيين الكسور العشرية المكافئة للكسر العادي المعطاة، وتحديد الكسر العشري المقابل للكسر $\frac{25}{100}$
 - مقارنة حلّهم مع حل زملائهم / زميلاتهم.
- أوجه المجموعات إلى حل أسئلة (أفكّر)، ثم أناقش المجموعات في ما توصلوا إليه من نتائج.

تنوع التعليم:

- أوجه الطلبة من ذوي المستويين المتوسط ودون المتوسط إلى الاستعانة بشبكة (10×10) عند الإجابة عن سؤال (أفكّر)، أمّا الطلبة المتميزون فأشجّعهم على حل المسألة ذهنياً.

نتائج الدرس:

- تحديد القيمة المئزرية لرقم في كسر عشري ضمن الأجزاء من مئة.
 - كتابة الكسر العشري بالصيغ: القياسية، واللفظية، والتحليلية، ضمن الأجزاء من مئة.



تکش

شَرَتْتُ عَبِيرُ عَلَمًا صَغِيرًا لَهُ سَارِيَةٌ
مِنَ الْمِئَةِ، أَعْبِرُ عَنِ ارْتِفَاعِهِ $\frac{37}{100}$
سَارِيَةٌ عَلَى صُورَةِ كَسْرٍ عَشْرِيٍّ.

- أحدَّ القيمة المُزيلَة لِرُؤْمٍ فِي كُسْرٍ
- عَشْرِيٌّ ضِمنَ الْأَجْزَاءِ مِنْ مِئَةٍ.
- أَكْبَرُ الْكُسْرُ العَشْرِيُّ بِالصَّيْبِينِ:
- الْقِيَاسِيَّةُ، وَاللَّفْظِيَّةُ، وَالثَّلْحِلِيَّةُ،
- ضِمنَ الْأَجْزَاءِ مِنْ مِئَةٍ.

المُظَلَّماتُ

أَتَعْلَمُ

نتائج التعلم القبلي:

- كتابة الكسر العشري بالصيغتين: القياسية، واللفظية،
● ضمن الأجزاء من عشرة.
 - تمثيل الكسر العشري على خط الأعداد ضمن الأجزاء
● من عشرة.

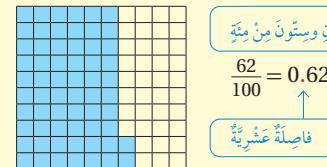
مراجعة التعلم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي:

أسترشد بالإجراءات المبيّنة في مقدمة دليل المعلم (الصفحتين ١ و ٢) المتعلقة بمراجعة التعلم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي لدى الطلبة.

الطبعة الأولى

1

- أعرض أمام الطلبة كسرًا عشرىًّا مُمثلاً على شبكة (10×1)، وأطلب إليهم كتابته على ورقة بالصيغة القياسية.
 - أكّر النشاط مع 3 تمثيلات أخرى.
 - أطلب إلى الطلبة تبادل الأوراق وتصحيحها.
 - أناقش الطلبة في الحلول.



مئَةُ سَوْنَانٍ وَاثْنَانِ هُوَ أَكْبَرُ

$$\frac{62}{100} = 0.\underline{62}$$

فَاصْلَهُ عَشَرَ

أحادٍ	أجزاء العشرة	أجزاء المائة
0	• 6	2

$\frac{6}{10} = 0.6$

$$\frac{2}{100} = 0.02$$

أَحَادِ	أَجْزَاءُ الْعَشْرَةِ	أَجْزَاءُ الْجِمِيعِ
0	• 0	1

↑
لَا تَوَجُّدُ أَعْثَارٌ

$$\frac{1}{100} = 0.01$$

لَا تَوَجِدُ أَعْشَارٌ

38

أوجه الطلبة إلى قراءة المسألة في فقرة (استكشاف)، ثم أسألهما:

« ماذَا اشتَرْتَ عِبِير؟ عِلْمًا صَغِيرًا لِه سارِيَة. »

« مَا الْمُعْطَى؟ ارتفاع سارية العلم الصغير $\frac{37}{100}$ مِنَ الْمُتر. »

« مَا الْمُطْلُوبُ فِي الْمَسَأَةِ؟ التَّعْبِيرُ عَنِ ارتفاع الساريَة عَلَى صُورَةِ كسرِ عَشْرِيٍّ. »

« كَيْفَ يُمْكِنُ التَّعْبِيرُ عَنِ ارتفاع الساريَة عَلَى صُورَةِ كسرِ عَشْرِيٍّ؟ »

• أُخْبِرُ الطَّلَبَةَ أَنَّهُمْ سَيَتَعَرَّفُونَ إِجَابَةَ السُّؤَالِ السَّابِقِ فِي هَذَا الدَّرْسِ.

التدريس

3

أرسم لوحة المنازل، وأعرّف الطَّلَبَةَ بِمِنْزَلَةِ الأَجْزَاءِ مِنْ 100

• أُناقِشُ الطَّلَبَةَ فِي كِتَابَةِ الْكَسْرِ $\frac{62}{100}$ عَلَى صُورَةِ كسرِ عَشْرِيٍّ فِي لَوْحَةِ الْمَنَازِلِ.

• أَسْأَلُ الطَّلَبَةَ عَنِ القيمةِ المِنْزَلِيَّةِ لِكُلِّ رَقْمٍ فِي الْعَدْدِ 0.62، وَأَكْتَبُهَا بِصُورَةِ كسرِ عَادِيٍّ وَكَسْرِ عَشْرِيٍّ.

• أُناقِشُ الطَّلَبَةَ فِي كِيفِيَّةِ تَمثِيلِ الْكَسْرِ العَشْرِيِّ 0.01 فِي لَوْحَةِ الْمَنَازِلِ.

تعزيز اللغة ودعمها:

أُكْرِرُ المصطلح: الصيغة التحليلية، أمام الطَّلَبَة، وأشجعُهُمْ عَلَى استعماله.



مثال 1: من الحياة

• أُناقِشُ الطَّلَبَةَ فِي حَلِّ المَثَلِ 1 عَلَى اللَّوْح؛ عَنْ طَرِيقِ تَوْجِيهِ السُّؤَالَيْنِ الآتَيْنِ:

« مَا الْمُعْطَى؟ طُول جناح طائر الهدَد 0.46 m »

« مَا الْمُطْلُوبُ؟ القيمة المِنْزَلِيَّةُ لِلرَّقْمَيْنِ 6 وَ 4 »

• أرسم لوحة المنازل على اللوح، وأطلب إلى الطَّلَبَةِ تَمثِيلِ الْكَسْرِ العَشْرِيِّ 0.46 عَلَيْهَا، ثُمَّ أَسْأَلُ:

« فِي أَيِّ مِنْزَلَةِ يَقْعُدُ الرَّقْمُ 4؟ الأَجْزَاءُ مِنْ 10 »

« إِذْنُكَ: مَا قِيمَةُ الرَّقْمِ 4 مِنْ 10؟ »

« كَيْفَ نَكْتُبُ القيمة المِنْزَلِيَّةَ لِلرَّقْمِ 4 بِالْأَرْقَامِ؟ 0.4 أو $\frac{4}{10}$ »

« فِي أَيِّ مِنْزَلَةِ يَقْعُدُ الرَّقْمُ 6؟ الأَجْزَاءُ مِنْ 100 »

« مَا القيمة المِنْزَلِيَّةُ لِلرَّقْمِ 6 مِنْ 100؟ »

« كَيْفَ نَكْتُبُ القيمة المِنْزَلِيَّةَ لِلرَّقْمِ 6 بِالْأَرْقَامِ؟ 0.06 أو $\frac{6}{100}$ »

التقويم التكويني:



أطلب إلى الطَّلَبَةِ حلَّ التَّدْرِيبِ الْوَارِدِ فِي بَنْدِ (أَتَحَقَّقَ مِنْ فَهْمِي) بَعْدَ كُلِّ مَثَلٍ، ثُمَّ أَخْتَارُ بَعْضَ الإِجَابَاتِ الَّتِي تَحْوِي أَخْطَاءً مَفاهِيمِيَّةً لِمَنْاقِشَتِهَا عَلَى اللَّوْحِ، وَلَا أَذْكُرُ اسْمَ مَنْ أَخْطَأَ فِي الإِجَابَةِ؛ تجنبًا لِإِحْرَاجِهِ.

تنبيه: أُبَهِ الطَّلَبَةِ إِلَى إِمْكَانِيَّةِ خَلْوَةِ الْمِنَازِلِ الْأَجْزَاءَ مِنْ عَشْرَةِ مِنَ الْأَرْقَامِ وَعِنْدَهَا نَشْبَهَتْ بِكِتَابَةِ 0

تنوع التعليم:

في مثال 1، قد يحتاج بعض الطَّلَبَةِ مِنْ ذُوي الْمُسْتَوَى دُونَ الْمُتوسِّطِ إِلَى التَّذَكِيرِ بِرَسْمِ لَوْحَةِ الْمَنَازِلِ وَتَمثِيلِ الْكَسْرُوْرِ الْعَشْرِيَّةِ عَلَيْهَا لِلمساعِدةِ عَلَى الإِجَابَةِ.

أخطاء شائعة: في فقرة (أتحقق من فهمي) التي تلي المثال 1، قد يُخْطِئُ بعض الطَّلَبَةِ فِي كِتَابَةِ القيمةِ المِنْزَلِيَّةِ لِلرَّقْمِ 5، فَيَكْتُبُونَهَا 50، وَالقيمةِ المِنْزَلِيَّةِ لِلرَّقْمِ 7 قد يَكْتُبُونَهَا 7، كَمَا اعتَادُوا كِتَابَتِهَا فِي العَدْدِ الْكَلِيِّ سَبْعَةً وَخَمْسِينَ 57؛ وَلِعَلاجِ ذلك أَوْجَجُوهُمْ إِلَى تَمثِيلِ الْكَسْرِ العَشْرِيِّ فِي لَوْحَةِ الْمَنَازِلِ.

مثال 2

أذكّر الطلبة بما تعلّموه في الدرس السابق حول التعبير عن الكسر العشري بالصيغتين: القياسية، واللفظية، ثم أبّين لهم كيفية كتابة الكسر العشري بالصيغة التحليلية.

أناقش الطلبة في حل المثال 2؛ عن طريق رسم لوحة المنازل على اللوح، ثم أطلب إليهم تمثيل الكسر العشري فيها، ثم أسأّلهم:

« كيف نقرأ الكسر 0.53 ? ثلاثة وخمسون من مئة. »

« كيف نكتب الكسر بالصيغة اللفظية؟ نكتبه كما نقرؤه ثلاثة وخمسون من مئة. »

« ما الصيغة التحليلية للكسر؟ نكتبه على صورة مجموع قيم أرقامه. »

« ما قيمة الرقم 5 فيه؟ 0.5 أو $\frac{5}{10}$ »

« ما قيمة الرقم 3 فيه؟ 0.03 أو $\frac{3}{100}$ »

« كيف نكتب الصيغة التحليلية؟ »

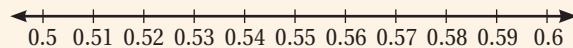
$$0.05 = \frac{5}{10} + \frac{3}{100}$$

$$= 0.5 + 0.03$$

أوّضّح للطلبة كيفية تمثيل الكسر 0.53 على خط الأعداد، وذلك بالبحث عن كسررين ضمن الأجزاء من عشرة يقع بينهما، وهما: 0.5 ، 0.6

أرسم على اللوح خطّ أعداد من $(0.5 - 0.6)$ ، ثم أسائل الطلبة: إلى كم جزءاً نقسم المسافة بينهما؟ 10

أكمل التدرج على خطّ الأعداد بكتابة الأجزاء من 100 كالتالي:



أطلب إلى الطلبة تمثيل الكسر 0.53 على خط الأعداد.

الوحدة 7



القيمة المئوية للرقم 5 هي 0.5 أو $\frac{5}{10}$

القيمة المئوية للرقم 7 هي 0.07 أو $\frac{7}{100}$

طُيور: يبلغ طول جناح طائر الهُبُّ $m = 0.46$ ، أخذ القيمة المئوية للرقمين 4 و 6 أحد المئويّة التي يقع فيها الرّقم، ثم أكتب القيمة المئوية له.

آحاد	أجزاء العشرة	أجزاء المائة
0	•	4

الرّقم 4 يقع في مئوية أجزاء العشرة،
لذا، فقيمة المئوية 0.4 أو $\frac{4}{10}$

الرّقم 6 يقع في مئوية أجزاء المائة،
لذا، فقيمة المئوية 0.06 أو $\frac{6}{100}$

أتحقق من فهمي:

طُيور: تبلغ كثافة طائر نقار الحَسَب ذي الغُرف $kg = 0.57$ ، أخذ القيمة المئوية للرقمين 5 و 7

تعلّمت في الدرس السابق، أنه يمكنني التّعبير عن الكسر العشري بالصيغتين القياسية واللفظية، فمثلاً: تسمى 0.28 الصيغة القياسية، بينما سُمِّي الكتابة بالكلمات (ثمانية وعشرون من مئة) الصيغة اللفظية.

ويمكّنني أن أكتب الكسر العشري 0.28 على صورة مجموع قيم مازيل أرقامه باستعمال الصيغة التحليلية **(expanded form)**.

$$0.28 = \frac{2}{10} + \frac{8}{100}$$

$$= 0.2 + 0.08$$

مثال 2

أكتب الكسر العشري 0.53 ، بالصيغتين اللفظية والتحليلية، وأمثله على خط الأعداد.

الصيغة اللفظية: ثلاثة وخمسون من مئة.

$$0.53 = \frac{5}{10} + \frac{3}{100}$$

$$= 0.5 + 0.03$$

الصيغة التحليلية:

آحاد	أجزاء العشرة	أجزاء المائة
0	•	5

39

تنوع التعليم:

في فقرة (أتحقق من فهمي) التي تلي المثال 2، قد يواجه بعض الطلبة صعوبة في تحديد الكسررين على خط الأعداد لتعيين الكسر المطلوب بينهما، ولعلاج ذلك أرشدهم إلى أن الكسر الأول كسر عشري أעשרه مساوية لأعشار الكسر المطلوب تعينه، والكسير الثاني كسره العشري أكبر من الأول بعشر، فمثلاً: لتعيين 0.67 على خط الأعداد نأخذ الكسر 0.6 ، ثم نزيد الأعشار عُشرًا فيكون الكسر الثاني 0.7

إرشاد: عند حل المثال 2، إذا واجه بعض الطلبة صعوبة في كتابة الصيغة التحليلية؛ فأوجههم إلى الاستعانة بلوحة المنازل؛ لمعرفة القيمة المئوية لأرقام كل كسر.

أتدرب وأحل المسائل:

ولِتَنْثِلُ الْكُسْرُ 0.53 عَلَى حَطَّ الْأَعْدَادِ أَتَيْحُ الْحُطُوطُاتِ الْأَتِيَّةِ:

الخطوة ① أَرْسِمْ حَطَّ أَعْدَادٍ مِّنْ 0.5 إِلَى 0.6، وَأَقْسِمْهُ إِلَى 10 أَجْزَاءٍ مُّسَاوِيَّةٍ، يُمَثِّلُ كُلُّ مِنْهَا 0.01.

الخطوة ② أَحْدُدْ 0.53 عَلَى حَطَّ الْأَعْدَادِ.

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِيَّةِ:

أَكْتُبْ كُلَّ كُسْرٍ عَشْرِيًّا مِّمَّا يَأْتِي، بِالصِّيغَيْنِ الْلَّفْظِيَّةِ وَالْتَّخْلِيلِيَّةِ وَأَمْتَلِهُ عَلَى حَطَّ الْأَعْدَادِ:

1) **أَنْظُرُ الْهَامِشَ.** 0.67 2) **أَنْظُرُ الْهَامِشَ.** 0.32

أَحْدُدْ القيمة المُنْتَرِيَّةَ لِلرَّقْمِ الَّذِي تَخْتَهُ حَطُّ في كُلِّ مِنْهَا يَأْتِي:

1) 0.78 2) 0.15 3) 0.96
0.08 0.1 0.06

أَكْتُبْ كُلَّ كُسْرٍ عَشْرِيًّا مِّمَّا يَأْتِي، بِالصِّيغَيْنِ الْلَّفْظِيَّةِ وَالْتَّخْلِيلِيَّةِ، وَأَمْتَلِهُ عَلَى حَطَّ الْأَعْدَادِ:

4) **أَنْظُرُ الْهَامِشَ.** 0.37 5) **أَنْظُرُ الْهَامِشَ.** 0.84 6) **أَنْظُرُ الْهَامِشَ.** 0.1
أَنْظُرُ الْهَامِشَ.

أَمْلَأُ الْجَدُولَ الْأَتَيِّ بِمَا يُنْسَبُ إِلَيْهِ:

الصِّيغَةُ التَّخْلِيلِيَّةُ	الصِّيغَةُ الْقِيَاسِيَّةُ	الصِّيغَةُ الْلَّفْظِيَّةُ
0.5 + 0.09	0.59	تسْعَةُ وَخَمْسُونَ مِنْ مِائَةٍ
0.06	0.06	سَتَّةٌ مِنْ مِائَةٍ
0.9 + 0.02	0.92	اثْنَانٌ وَتَسْعَونَ مِنْ مِائَةٍ
0.2 + 0.01	0.21	وَاحِدٌ وَعِشْرُونَ مِنْ مِائَةٍ
$\frac{4}{10} + \frac{1}{100}$	0.41	وَاحِدٌ وَأَرْبَعونَ مِنْ مِائَةٍ

أتدرب وأحل المسائل

- أوجّه الطلبة إلى بند (أتدرب وأحل المسائل)، ثم أطلب إليهم حل المسائل (6 – 1) ضمن مجموعات ثنائية داخل الغرفة الصفيّة؛ فهذه المسائل تحديداً ترتبط ارتباطاً مباشراً بأمثلة الدرس، وهي تستعمل خاصةً لتدريب الطلبة على المفاهيم نفسها، بصرف النظر عمّا إذا كانت الأسئلة فردية أم زوجية.
- إذا واجه الطلبة صعوبة في حل أيّ مسألة، فإنّي أختار أحد الطلبة ممّن تمكّنوا من حل المسألة؛ لمناقشة استراتيجية في حل المسألة على اللوح، وأحفّز الطلبة على طرح أيّ تساؤل عن خطوات الحل المقدّمة من الزميل / الزميلة.

إرشاد: لمساعدة الطلبة على حل السؤال 10، أسأل عن نوع الخضار الذي يُمثّله كُلُّ لون، ثم أسأل عن الكسر العادي والكسر العشري الذي يُمثّل البنودرة على سبيل المثال.

توسيعة: يُمكّنني توسيعة السؤال 10 بطلب ترتيب الكسور العشرية تصاعدياً؛ بناءً على الألوان في الشبكة.

الواجب المنزلي:

أستعين بالجدول الآتي لتحديد الواجب المنزلي للطلبة بحسب مستوياتهم:

المستويات	الأسئلة
دون المتوسط	كتاب الطالب: 7, 8 كتاب التمارين: (1 – 6)
ضمن المتوسط	كتاب الطالب: (9 – 11) كتاب التمارين: (4 – 7)
فوق المتوسط	كتاب الطالب: (12 – 14) كتاب التمارين: 8, 9

التطبيق:

أوجّه الطلبة إلى تنفيذ النشاط 2 من أنشطة التدريب الإضافية.

إجابات (أتحقق من فهمي):

1) $0.67 = 0.6 + 0.07$ سبعة وستون من مائة،

2) $0.32 = 0.3 + 0.02$ اثنان وثلاثون من مائة،

إجابات (أتدرب وأحل المسائل):

4) $0.37 = 0.3 + 0.07$ سبعة وثلاثون من مائة

5) $0.84 = 0.8 + 0.04$ أربعة وثمانون من مائة

6) $0.1 = 0.1$ واحد من عشرة

مهارات التفكير العليا

- أوجّه الطلبة إلى فقرة (مهارات التفكير العليا)، ثم أطلب إليهم حل المسائل (14 - 12).
- أرصد أية أفكار غير تقليدية من الطلبة، ثم أطلب إلى هؤلاء الطلبة كتابة هذه الأفكار على اللوح.

إرشادات:

- في سؤال مسألة مفتوحة، أوجّه الطلبة بقولي:
شرط الكسر المطلوب أن يكون أكبر من 0.25، ولا يزيد على 0.50، مثل 0.26
- في سؤال تحدّ، أناقش الطلبة بتوجيه الأسئلة الآتية:
 « هل يمكنني تحويل الكسر $\frac{4}{200}$ إلى كسر عشري؟ أُبّرِّر إجابتي. لا، لأن مقامه لا يساوي 100 أو 100
 هل يمكنني تبسيطه بحيث يُصبح مقامه 100؟ نعم؛ بقسمة البسط والمقام على 2 ما قيمة الكسر بعد التبسيط؟
 هل $\frac{2}{100}$ يكفي؟ نعم.
 هل $\frac{4}{100}$ يكفي؟
 نعم؛ لأن: $\frac{4}{100} = \frac{2}{100} = 0.02$
- في سؤال أكتشف المختلف، أوجّه الطلبة إلى توحيد الصورة بكتابتها جميعها بصورة كسر عادي أو كسر عشري.

الإثراء

5

- أطلب إلى الطلبة حل السؤال الإثائي الآتي:
 « أكتب كل كسر مما يأتي في صورة كسر عشري ضمن المئة، ثم أمثله على خط الأعداد:
 $\frac{32}{400}, \frac{36}{300}, \frac{7}{700}$

نشاط التكنولوجيا



- أشجّع الطلبة على تصفّح الموقع الإلكتروني الذي يظهر عند مسح الرمز المجاور في المترّل، والاستماع بمسائل تمثيل الكسور العشرية على خط الأعداد.

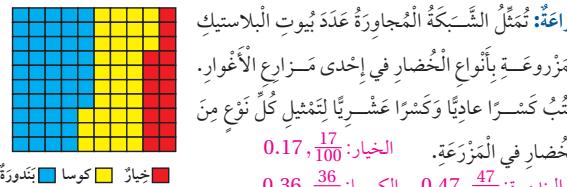
الوحدة 7

كُرات رُجاجِيَّة: ستحب مهند 13 كرّة رُجاجِيَّة صغيرةً مِنْ صندوق يحتوي 100 كرّة، أكتب الكسر العشري الذي يمثل عدّد الكرات التي ستحبها مهند مِنْ عدّد الكرات الكُلّي.

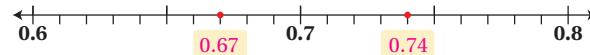
0.13

مُكْبَة: في مكتبة سازة 100 كتاب منها 31 كتاباً عِمِّياً، ما الكسر الذي يمثل الكتب غير العلمية في المكتبة؟

0.69



أكتب الكسر العشري الممّثل بخط الأعداد.



مَسَالَة مَفْتُوحَة: أكتب كسراً عشرياً يقع بين الكسرتين العشريتين 0.25 و 0.50، وأمثله على خط الأعداد. إجابات متعددة، إحداها 0.27

تَحدِّث: هل الكسر $\frac{4}{200}$ يكافئ الكسر العشري 0.02؟ أُبّرِّر إجابتي.
 $\frac{4}{200} = \frac{2}{100} = 0.02$ نعم؛ لأن

أكْتَشِفُ الْمُخْتَلَفَ: أُحدِّد الْمُخْتَلَفَ، وَأُبّرِّر إجابتي.

0.70

0.07

$\frac{70}{100}$

إجابة محتملة: 0.07؛ لأن الكسرتين الآخرين يمثلان 0.70

أَتَحَدّث: كيّف أمثل الكسر 0.35 على خط الأعداد؟ انظر إجابات الطلبة.

41

إرشاد

أحدّد عدّد بيوت البلاستيك المزروعة كجميده، ثم أحدّد عدّد الأبيات المزروعة بكل نوع من الأشعار.

مهارات التفكير العليا

12

مَسَالَة مَفْتُوحَة: أكتب كسراً عشرياً يقع بين الكسرتين العشريتين 0.25 و 0.50، وأمثله على خط الأعداد. إجابات متعددة، إحداها 0.27

تَحدِّث: هل الكسر $\frac{4}{200}$ يكافئ الكسر العشري 0.02؟ أُبّرِّر إجابتي.
 $\frac{4}{200} = \frac{2}{100} = 0.02$ نعم؛ لأن

أكْتَشِفُ الْمُخْتَلَفَ: أُحدِّد الْمُخْتَلَفَ، وَأُبّرِّر إجابتي.

0.70

0.07

$\frac{70}{100}$

تَبَيِّن!: تحتوي اللعبة على مصطلحات رياضية باللغة الإنجليزية، أوّلّ صفحه للطلبة معنى كلّ مصطلح؛ لتسهيل تعاملهم مع اللعبة.

مشروع الوحدة

- أطلب إلى الطلبة تنفيذ الخطوة 2 من خطوات المشروع.

الختام

6

- أوجّه الطلبة إلى فقرة **أَتَحَدّث** للتأكد من فهمهم موضوع الدرس. أطلب إلى بعض الطلبة من ذوي المستوى المتوسط أو دون المتوسط الإجابة عن السؤال.

الأعداد العشرية

3

الدّرّس



أَسْتَكْشِفُ

تَحْكِيلُ مَقَاسُ الْهَاتِفِ الْخَلُوِيَّةِ، إِذَا اسْتَرْتَ رَأْيَا هَنْقَأَ حَلْوَيَا طُولُهُ $\frac{3}{10}$ cm، فَأَكْتُبْ طُولَ الْهَاتِفِ فِي صُورَةِ عَشْرِيَّةٍ.

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

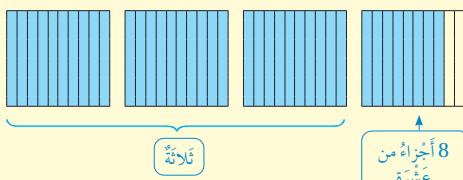
أَقْرُأُ الْأَعْدَادُ الْعَشْرِيَّةَ وَأَكْتُبُهَا.

الْمُضْطَطَاحَاثُ

عَدْدٌ عَشْرِيٌّ.

أَتَعْلَمُ

تَعْلَمْتُ سَابِقًا، أَنَّ الْعَدَدَ $\frac{8}{10}$ يُسَمَّى عَدْدًا كَسْرِيًّا، وَيُمْكِنُنِي أَيْضًا كِتَابَتُهُ عَلَى صُورَةِ عَدْدٍ عَشْرِيٍّ (decimal number).



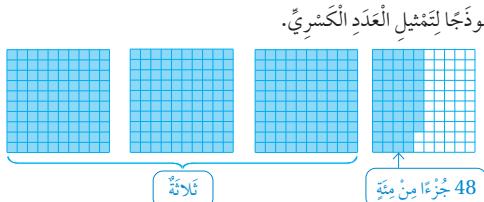
آحادٌ	أَجْزَاءُ الْعَشْرَةِ
3	• 8

$$\text{أَيْ إِنَّ } 3\frac{8}{10} = 3.8$$

مَثَلٌ 1: مِنَ الْحَيَاةِ



يَبْلُغُ طُولُ إِحْدَى أَفَاعِيِ الْكُوبِرَا m $\frac{48}{100}$ ، أَمْثُلُ طُولَ الْأَفَعَى بِنَمُوذِجٍ وَأَكْتُبُهُ عَلَى صُورَةِ عَدْدٍ عَشْرِيٍّ.



42

نَتَاجُاتُ الدَّرْسِ:

- قراءة الأعداد العشرية، وكتابتها.

نَتَاجُاتُ التَّعْلِيمِ الْقَبْلِيِّ:

- كتابة الكسر العشري بالصيغتين: القياسية، واللفظية، ضمن الأجزاء من عشرة.
- تمثيل الكسر العشري على خط الأعداد ضمن الأجزاء من عشرة.

مَرْاجِعُ التَّعْلِيمِ الْقَبْلِيِّ وَمَعَالِجَةُ الْفَاقِدِ التَّعْلِيمِيِّ:

أَسْتَرْشَدْ بِالإِجْرَاءِاتِ الْمُبَيَّنَةِ فِي مُقْدِمَةِ دَلِيلِ الْمُعَلِّمِ (الصفحتَيْنِ 1 وَ 2) الْمُتَعَلِّقَةِ بِمَرْاجِعِ التَّعْلِيمِ الْقَبْلِيِّ وَمَعَالِجَةِ الْفَاقِدِ التَّعْلِيمِيِّ لِدَى الْطَّلَبَةِ.

الْتَّهِيَّةُ

1

- أُوزِّعُ الْطَّلَبَةِ فِي مَجْمُوعَاتِ ثَنَائِيَّةٍ، وَأَرْوَدْ كُلَّ مَجْمُوعَةٍ بُورَقَةَ الْمَصَادِرِ 6: شَبَكَةَ (10 × 10).
- أَطْلُبُ إِلَى الْمَجْمُوعَاتِ تَفْنِيدَ مَا يَأْتِيَ:

 - « تَظْلِيلُ جُزْءٍ مِنْ كُلِّ شَبَكَةِ (10 × 10) فِي وَرْقَةِ الْمَصَادِرِ، مَعَ كِتَابَةِ الْكُسْرِ الْعَشْرِيِّ الَّذِي يُمْثِلُهُ التَّظْلِيلُ.
 - « تَبَادُلُ الْأَوْرَاقِ مَعَ مَجْمُوعَةً أُخْرَى، وَالتَّحْقِيقُ مِنْ صَحَّةِ إِجَابَاتِ زَمَلَائِهِمْ / زَمِيلَاتِهِنَّ.
 - « مَنَاقِشَةُ الْحَلُولِ مَعَ زَمَلَائِهِمْ / زَمِيلَاتِهِنَّ.

- أوّل طلبة إلى قراءة المسألة في فقرة (أستكشف)، ثمّ أسأّلهم:
 - ما طول الهاتف الخلوي الذي اشتريته رانيا؟ $3\frac{3}{10}$
 - ما المطلوب في المسألة؟ **كتابة طول الهاتف بالصورة العشرية.**
 - كيف نكتبها بالصورة العشرية؟
- أخبر الطلبة أنّهم سيتعلّمون إجابة السؤال السابق في هذا الدرس.

- أطلب إلى الطلبة تأمّل النموذج في فقرة (أتعلّم)، ثمّ أسأّلهم:
 - ما الكسر العادي الذي يمثّله النموذج؟ $3\frac{8}{10}$
 - ما الصيغة اللفظية للعدد الكسري؟ **ثلاثة وثمانية عشر.**
 - كيف نكتبها على لوحة منازل الكسور العشرية؟
- أعرّف الطلبة بالعدد العادي، وأبيّن لهم أنّه يتكون من عدد صحيح وجزء عشري، ومن الأمثلة عليه: 3.8

تعزيز اللغة ودعمها:

أكرّر المصطلح: عدد عادي، أمام الطلبة، وأشجّعهم على استعماله.

 **مثال 1: من الحياة**

أناقش الطلبة في حل المثال 1 على اللوح؛ عن طريق اتباع الإجراءات الآتية:

- أسأل الطلبة:
 - ما المعطيات؟ **طول أفعى الكобра $3\frac{48}{100} \text{ m}$.**
 - ما المطلوب؟ **كتابة العدد الكسري على صورة كسر عادي بالصيغتين: اللفظية، والقياسية.**
- أرسم لوحة المنازل على اللوح، ثمّ أسأّل الطلبة:
 - ما العدد الكلّي؟ **3**
 - في أيّ منزلة نضعه في لوحة المنازل؟ **منزلة الأحاد.**
 - ما الكسر العادي؟ **0.48**
 - في أيّ منزلة نضع الرقم 4 في لوحة المنازل؟ **منزلة أجزاء العشرة.**
 - في أيّ منزلة نضع الرقم 8 في لوحة المنازل؟ **منزلة أجزاء المائة.**
- أعرّف الطلبة بطريقة قراءة العدد العادي: ثلاثة وثمانية وأربعون من مائة.
- أسأل الطلبة:
 - ما الصيغة اللفظية للعدد العادي؟ **ثلاثة وثمانية وأربعون من مائة.**
 - ما الصيغة القياسية للعدد العادي؟ **3.48**

 **التقويم التكويني:**

أطلب إلى الطلبة حلّ التدريب الوارد في بند (تحقق من فهمي) بعد كلّ مثال، ثمّ اختار بعض الإجابات التي تحوي أخطاء مفاهيمية لمناقشتها على اللوح، ولا أذكر اسم من أخطأ في الإجابة؛ تجنبًا لإحراجه.

- أوضح للطلبة أن تحديد القيمة المئوية للرقم في العدد العشري يساعد على قراءته وكتابته.
- أطلب إلى الطلبة قراءة المثال 2.
- أرسم لوحة منازل على اللوح، ثم أطلب إلى أحد الطلبة تمثيل العدد العشري في المسألة في لوحة المنازل.
- أطلب إلى أحد الطلبة كتابة العدد العشري بالصيغة اللفظية بالاستعانة بتمثيله في لوحة المنازل، ثم أطلب إلى آخر كتابته بالصيغة التحليلية.
- أناقش الطلبة في مزيد من الأمثلة؛ للتحقق من تمكّنهم من فكرة الدرس.

4

أتدرب وأحل المسائل:

- أوجه الطلبة إلى بند (أتدرب وأحل المسائل)، ثم أطلب إليهم حل المسائل (6 – 1) ضمن مجموعات ثنائية داخل الغرفة الصفيّة؛ فهذه المسائل تحديداً ترتبط ارتباطاً مباشرًا بأمثلة الدرس، وهي تستعمل خاصةً لتدريب الطلبة على المفاهيم نفسها، بصرف النظر عمّا إذا كانت الأسئلة فردية أم زوجية.
- إذا واجه الطلبة صعوبة في حل أي مسألة، فإنني أختار أحد الطلبة ممَّن تمكّنوا من حل المسألة؛ لمناقشة استراتيجيته في حل المسألة على اللوح، وأحجز الطلبة على طرح أيّ تساؤل عن خطوات الحل المقدمة من الزميل / الزميلة.

43

أخطاء شائعة:

قد يخطيء بعض الطلبة عند كتابة الصيغة التحليلية للعدد العشري فيكتوبون $65.28 = 6 + 5 + 0.2 + 0.8$ ، لذا أذكّر الطلبة بأهمية القيمة المئوية وأوجههم إلى استعمال لوحة منازل الكسور العشرية للتحقق من صحة ما كتبوه، وأذكّرهم بأننا نكتب الصيغة التحليلية بطريقة مشابهة لطريقة قراءة العدد العشري مع مراعاة فصل أجزاء العشرة عن أجزاء المائة عند الكتابة

الواجب المنزلي:

أستعين بالجدول الآتي لتحديد الواجب المنزلي للطلبة بحسب مستوياتهم:

المستويات	الأسئلة
دون المتوسط	كتاب الطالب: 7, 8 كتاب التمارين: (1 – 6)
ضمن المتوسط	كتاب الطالب: (9 – 11) كتاب التمارين: (7 – 12)
فوق المتوسط	كتاب الطالب: (12 – 14) كتاب التمارين: (10 – 14)

التَّحْوِيلُ بَيْنَ الْأَعْدَادِ الْكَسْرِيَّةِ وَالْأَعْدَادِ الْعَشْرِيَّةِ

4

الدَّرْسُ



أَسْتَكْشِفُ

لَدَى مَنَارٍ حَوْضٌ أَسْمَاهُ يَتَسَعُ إِلَى $\frac{3}{4}$ لِثْرَاتٍ مِنَ الْمَاءِ. أَكْتُبْ سَعَةَ الْحَوْضِ عَلَى صُورَةِ عَدَدٍ عَشْرِيٍّ.

فَيَخْرُجُ الدَّرْسُ

- أُحَوِّلُ الْأَعْدَادَ الْعَشْرِيَّةَ إِلَى أَعْدَادٍ كَسْرِيَّةٍ وَبِالعَكْسِ.

أَتَعْلَمُ

- عِنْدَ تَحْوِيلِ عَدَدٍ عَشْرِيٍّ إِلَى عَدَدٍ كَسْرِيٍّ، آتِينَا الْخُطُوطَ الْآتِيَّةَ:

- الخطوة 1** أَكْتُبْ الْأَعْدَادَ الْعَشْرِيَّةَ عَلَى صُورَةِ عَدَدٍ كَسْرِيٍّ مَقَامُهُ 10 أَوْ 100
الخطوة 2 أَكْتُبْ الْأَعْدَادَ الْكَسْرِيَّةَ فِي أَبْسِطِ صُورَةٍ

مَثَلٌ 1

أَحْوَلُ الْأَعْدَادَ الْعَشْرِيَّةَ إِلَى أَعْدَادٍ كَسْرِيَّةٍ فِي أَبْسِطِ صُورَةٍ، فِي كُلِّ مِمَا يَأْتِي:

1 0.12

$$\begin{aligned} 0.12 &= \frac{12}{100} \\ &= \frac{12 \div 4}{100 \div 4} = \frac{3}{25} \end{aligned}$$

أَكْتُبْ 0.12 عَلَى صُورَةِ كَسْرٍ عَادِيٍّ

أَقْسِمُ الْبُسْطَ وَالْمَقَامَ عَلَى 4

$$0.12 = \frac{3}{25}$$

أَيْ إِنَّ: $\frac{3}{25}$

2 2.25

$$\begin{aligned} 2.25 &= 2 \frac{25}{100} \\ &= 2 \frac{25 \div 5}{100 \div 5} = 2 \frac{5}{20} \\ &= 2 \frac{5 \div 5}{20 \div 5} = 2 \frac{1}{4} \end{aligned}$$

أَكْتُبْ 2.25 عَلَى صُورَةِ عَدَدٍ كَسْرِيٍّ

أَقْسِمُ الْبُسْطَ وَالْمَقَامَ عَلَى 5

أَقْسِمُ الْبُسْطَ وَالْمَقَامَ عَلَى 5

$$2.25 = 2 \frac{1}{4}$$

أَيْ إِنَّ: $2 \frac{1}{4}$

45

نَتَاجُ الدَّرْسِ:

- تَحْوِيلِ الْأَعْدَادِ الْعَشْرِيَّةِ إِلَى أَعْدَادٍ كَسْرِيَّةٍ، وَبِالعَكْسِ.



نَتَاجُ التَّعْلِمِ الْقَبْلِيِّ:

- قِرَاءَةِ الْكَسُورِ الْعَادِيَّةِ وَالْأَعْدَادِ الْكَسْرِيَّةِ وَكِتَابَتِهَا.
- قِرَاءَةِ الْكَسُورِ الْعَشْرِيَّةِ وَالْأَعْدَادِ الْعَشْرِيَّةِ وَكِتَابَتِهَا.

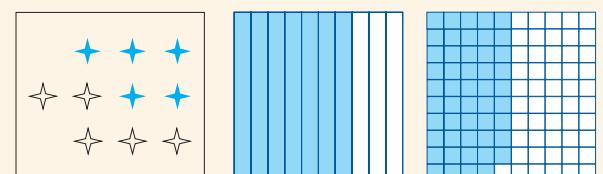
مَرْاجِعُ التَّعْلِمِ الْقَبْلِيِّ وَمَعَالِجَةُ الْفَاقِدِ التَّعْلِيمِيِّ:

أَسْتَرْشُدُ بِالإِجْرَاءَتِ الْمُبَيَّنَةِ فِي مُقْدِمَةِ دَلِيلِ الْمَعْلُومِ (الصَّفَحتَيْنِ 1 وَ 2) الْمُتَعَلِّقَةِ بِمَرْاجِعِ التَّعْلِمِ الْقَبْلِيِّ وَمَعَالِجَةِ الْفَاقِدِ التَّعْلِيمِيِّ لَدَى الطَّلَبَةِ.

1

النَّهَايَةُ

- أَعْرِضُ عَلَى الطَّلَبَةِ 3 بَطَاقَاتٍ شَبِيهَةٍ بِالْبَطَاقَاتِ الْآتِيَّةِ:



- أَطْلُبُ إِلَى الطَّلَبَةِ كِتَابَةَ الْكَسْرِ الْعَادِيِّ، وَالْكَسْرِ الْعَشْرِيِّ الَّذِي يُمَثِّلُ النَّمُوذِجَ عَلَى كُلِّ بَطَاقَةٍ.
- أَنْاقِشُ الطَّلَبَةَ فِي الْحَلُولِ.

- أوجّه الطلبة إلى قراءة المسألة في فقرة (استكشف)، ثمّ أسأّلهم:
 - «ما الذي تملّكه منار؟ حوض سماك.
 - «كم لترًا يتّسع حوض السمك؟ $\frac{3}{4}$ لترات من الماء.
 - «ما المطلوب؟ كتابة سعة الحوض بصورة عدد عشري.
 - «ما العدد العشري المكافئ للكسر $\frac{3}{4}$ ؟
- أخبر الطلبة أنّهم سيتعلّمون إجابة السؤال السابق في هذا الدرس.

- أوّلّي للطلبة أنّه يمكن تحويل الكسر العشري إلى كسر عادي في أبسط صورة، بتحويله إلى كسر عادي أوّلاً، ثمّ كتابته في أبسط صورة باستعمال القسمة.
- أسأل الطلبة:
- «هل نستطيع كتابة 0.8 في صورة كسر عادي؟ **نعم**، بكتابته على الصورة $\frac{8}{10}$.
- أعرض على الطلبة خطوات تحويل كسر عشري إلى عادي، المكتوبة في فقرة (أتعلّم)، وأطّلّقها على الكسر 0.8.

تعزيز اللغة ودعمها:

أكّرّ المصطلح: كسر عشري أمام الطلبة، وأشجّعهم على استعماله.

- أناقش الطلبة في حلّ الفرع 1 من المثال 1 بتوجيه الأسئلة الآتية لهم:
 - «ما الصيغة اللفظية للكسر العشري 0.12 ؟ **اثنا عشر من مئة.**
 - «كيف نكتب هذه الصيغة (اثنا عشر من مئة) في صورة كسر عادي؟ $\frac{12}{100}$
 - «هل الكسر $\frac{12}{100}$ في أبسط صورة؟ لا، يُمكننا اختصاره بقسمة البسط والمقام على مرتين.
- أناقش الطلبة في كتابة الكسر $\frac{12}{100}$ في أبسط صورة.
- أتّبع الإجراءات نفسها في مناقشة الفرع 2 من المثال.

التقويم التكويني: ✓

أطلب إلى الطلبة حلّ التدريب الوارد في بند (تحقق من فهمي) بعد كلّ مثال، ثمّ اختيار بعض الإجابات التي تحوي أخطاء مفاهيمية لمناقشتها على اللوح، ولا أذكر اسم من أخطأ في الإجابة؛ تجنبًا لإحراجه.

- أسائل الطلبة: أي الكسرتين يمكن كتابته في صورة كسر عشرى: $\frac{9}{5}$ ؟ ستحتاج إجابات الطلبة.

- أناقش من اختار الكسر $\frac{9}{10}$ في سبب اختياره. الأرجح

قولهم: مقامه 10

- أناقش من اختار كلا الكسرتين بتوجيه السؤالين الآتيين:

« كيف تحول $\frac{3}{5}$ إلى كسر عشرى مقامه يساوى 10 أو 100؟ نستطيع جعل مقامه يساوى 10؛ بضرب كل من بسطه ومقامه في 2

- أناقش الطلبة في حل الفرع 1 من المثال 2 بتوجيه الأسئلة الآتية لهم:

« كيف تحول $\frac{1}{2}$ إلى كسر عشرى مقامه 10 أو 100؟ بضرب كل من بسطه ومقامه في 5

« كيف نكتب العدد الكسرى $\frac{1}{2}$ في صورة عدد عشرى؟ 1.50

« أكتب عدداً عشرياً مكافئاً للكسر 1.50

- أتبع الإجراءات نفسها في مناقشة الفرع 2 من المثال.

التدريب

4

أتدرب وأحل المسائل:

- أوجه الطلبة إلى بند (أتدرب وأحل المسائل)، ثم أطلب إليهم حل المسائل (3 – 1) والمسائل (9 – 7) ضمن مجموعات ثنائية داخل الغرفة الصافية؛ فهذه المسائل تحدیداً ترتبط ارتباطاً مباشراً بأمثلة الدرس، وهي تستعمل خاصةً لتدريب الطلبة على المفاهيم نفسها، بصرف النظر عمّا إذا كانت الأسئلة فردية أم زوجية.

- إذا واجه الطلبة صعوبة في حل أي مسألة، فإنني أختار أحد الطلبة ممَّن تمكّنوا من حل المسألة؛ لمناقشة استراتيجية في حل المسألة على اللوح، وأحرّز الطلبة على طرح أي تساؤل عن خطوات الحل المقدمة من الزميل / الزميلة.

الواجب المنزلي:

استعين بالجدول الآتي لتحديد الواجب المنزلي للطلبة بحسب مستوياتهم:

الأسئلة	المستويات
كتاب الطالب: (4 – 6), (10 – 12), كتاب التمارين: (1 – 9)	دون المتوسط
كتاب الطالب: (10 – 13), كتاب التمارين: (4 – 9), 11	ضمن المتوسط
كتاب الطالب: 14, 15 كتاب التمارين: (10 – 14)	فوق المتوسط

التطبيق:

أوجه الطلبة إلى تنفيذ النشاط 3 من أنشطة التدريب الإضافية.

مهارات التفكير العليا

- أوجه الطلبة إلى فقرة (مهارات التفكير العليا)، ثم أطلب إليهم حل المسألتين 14 و 15
- أرصد أية أفكار غير تقليدية من الطلبة، ثم أطلب إلى هؤلاء الطلبة كتابة هذه الأفكار على اللوح.

إرشادات:

- في سؤال تحدّ، أوجه الطلبة إلى حل السؤال باتباع الخطوتين الآتيتين:
 - تحويل الكسر من كسر غير فعلي إلى كسر فعلي بالقسمة.
 - وضع الفاصلة بعد منزلتين من يمين العدد الذي في البسط إذا كان المقام 100، وبعد منزلة إذا كان المقام 10

الإثراء

5

- أطلب إلى الطلبة حل السؤال الإثري الآتي:

« أستعمل الأعداد من (9 - 1) لحل السؤالين الآتيين:

 - أستعمل عددين لكتابة كسر فعلي قيمته تساوي 0.75
 - أستعمل ثلاثة أعداد لكتابة عدد كسري وتحوילه إلى كسر غير فعلي قيمته 1.25

مشروع الوحدة:

- أطلب إلى الطلبة تنفيذ الخطوة 6 من خطوات المشروع.

الختام

6

- أوجه الطلبة إلى فقرة **أتحدى** للتأكد من فهمهم موضوع الدرس. أطلب إلى بعض الطلبة من ذوي المستوى المتوسط أو دون المتوسط الإجابة عن السؤال.
- إن لزم الأمر، أتحقق من فهم الطلبة بتوجيه سؤال لهم، مثل:

« أحوال الأعداد العشرية إلى أعداد كسرية في أبسط صورة في كل مما يأتي:

1 $0.16 \frac{4}{25}$

2 $1.8 \quad 1 \frac{4}{5}$

الوحدة 7

أتدرب
وأدخل المسائل

أحوال الأعداد الكسرية إلى أعداد كسرية في أبسط صورة، في كل مما يأتي:

1 $0.5 \frac{1}{2}$ 2 $0.4 \frac{2}{5}$ 3 $0.15 \frac{3}{20}$

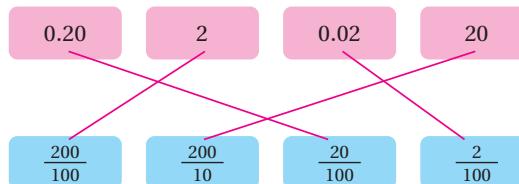
4 $25.2 \frac{25}{5}$ 5 $53.07 \frac{53}{100}$ 6 $7.52 \frac{13}{25}$

أحوال الأعداد الكسرية إلى أعداد عشرية في كل مما يأتي:

7 $2 \frac{1}{2} \frac{2.5}{1}$ 8 $4 \frac{8}{50} \frac{4.16}{1}$ 9 $9 \frac{61}{100} \frac{9.61}{1}$

10 $2 \frac{7}{20} \frac{2.35}{1}$ 11 $1 \frac{2}{5} \frac{1.4}{1}$ 12 $6 \frac{3}{4} \frac{6.75}{1}$

أصل بخط بين الكسور العشرية والكسور العادي المتساوية لها:



تحدى: أعتبر عن الكسر $\frac{2593}{100}$ باستعمال الكسور العشرية.

أكثيف الخطأ: حولت لنهاية الكسر 2.5 إلى كسر عادي متبعة الخطوات الواردة أدناه، أكثيف الخطأ الذي وقعت فيه لنهاية، وأصححه.

$$2.5 = \frac{25}{100} = \frac{25 \div 5}{100 \div 5} = \frac{5 \div 5}{20 \div 5} = \frac{1}{4}$$

أخطأت لمياء في تحويل العدد العشري إلى كسر عادي بدلاً من عدد كسري، والصواب هو

$$2.5 = 2\frac{5}{10} = 2\frac{1}{2}$$

أتحدى: كيف أحوال عدداً كسرياً إلى عددة عشرى؟ انظر إجابات الطلبة.

47

الكسور العشرية والنقود

5



أستكشف



كم عملة أختار من العملات التقديمة الآتية لشراء عبة الحلوى المجاورة؟

دينار، نصف دينار، ربع دينار، عشرة فروش، خمسة فروش.

فكزة الزمن

أعبر عن قيمة النقود باستعمال الكسور العاديّة والمعشرية.

أتعلم



للكسور والأعداد العشرية تطبيقات في النحو، بوصف الدينار وحدة كاملة، وأجزاء تتمثل كسوراً عشاريّة.

مثال 1



أعبر عن القطعة التقديمة المجاورة باستعمال الكسور العاديّة والكسور العشاريّة.

قطعة التقديم في الصورة هي ربع دينار، أو $\frac{1}{4}$ دينار.

ويمكّنني تحويل هذا الكسر العادي إلى كسر عشاري:

$$\frac{1}{4} = \frac{1 \times 25}{4 \times 25}$$

أجد كسراً مكافئًا مقامه 100

$$= \frac{25}{100}$$

أضرب

$$= 0.25$$

أكتب الكسر العادي على صورة كسر عشاري

أتحقق من فهمي:

أعبر عن القطع التقديمية في كل ممّا يأتي باستعمال الكسور العاديّة والكسور العشاريّة:



$$\frac{1}{2}, 0.5$$



$$\frac{15}{100}, 0.15$$

48

نتائج الدرس:



- التعبير عن قيمة النقود باستعمال الكسور العاديّة والمعشرية.

نتائج التعلم القبلي:

- تحويل الأعداد العشرية إلى أعداد كسرية، وبالعكس.

مراجعة التعلم القبلي ومعالجة الفاقد

التعليمي:

استرشد بالإجراءات المبينة في مقدمة دليل المعلم (الصفحتين 1 و 2) المتعلقة بمراجعة التعلم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي لدى الطلبة.

النهيّة

1

- أوجه الطلبة إلى كتابة $1\frac{1}{2}$ و $\frac{7}{25}$ في صورة كسر عشاري باستعمال الكسور المكافئة، ثم أسأّلهم:

« ما العدد الذي نضربه في 25 ليكون الناتج 100؟ 4 »

« ما الكسر المكافئ لـ $\frac{7}{25}$ والذي مقامه 100؟ 100 »

« ما العدد الذي نضربه في 2 ليكون الناتج 5؟ 10 »

« ما العدد الكسري المكافئ لـ $1\frac{1}{2}$ بحيث يكون مقام الكسر 10؟ 10 »

2

الاستكشاف

إرشاد: في مثال 1، أتبه الطلبة عند إيجاد كسر مكافئ بضرورة ضرب البسط والمقام في العدد نفسه.

التقويم التكويني:

أطلب إلى الطلبة حلّ التدريب الوارد في بند (تحقق من فهمي) بعد كل مثال، ثمّ اختار بعض الإجابات التي تحوي أخطاء مفاهيمية لمناقشتها على اللوح، ولا ذكر اسم من أخطأ في الإجابة؛ تجنّباً لإحراجه.

مثال 2

• أناقش الطلبة في حل المثال 2، ثمّ أسأّلهم:

« ما النقود الظاهرة في الصورة؟ دينار، 10 قروش.

« ما العدد الكسري الذي يعبر عن دينار وعشرة قروش؟ $\frac{1}{100} 10$

« ما الكسر العشري المكافئ لـ $\frac{1}{100} 10$ ؟

إرشاد: ألفت انتباه الطلبة إلى أن أي مبلغ من القروش هو من أجزاء الدينار الذي يمثل وحدة كاملة أو العدد الكلّي 1، فمثلاً: عشرة قروش تعني $\frac{10}{100}$ من الدينار، و37 قرشاً تعني $\frac{37}{100}$ من الدينار.

إرشاد: في سؤال 1 من فقرة (تحقق من فهمي) التي تلي المثال 2، قد يواجه بعض الطلبة صعوبة في التعبير عن قطعتي النقد نصف دينار وربع دينار معاً؛ لذا، أرشدهم إلى أن ربع دينار يساوي 25 قرشاً، ونصف دينار يساوي 50 قرشاً، وبجمعهما معاً يكون الناتج 75 قرشاً، ليتمكن الطلبة من التعبير بالأعداد الكسرية والكسور العشرية عن المبلغ في السؤال.

• أوجّه الطلبة إلى قراءة المسألة في فقرة (استكشف)، ثمّ أسأّلهم:

« ماذا يوجد في الصندوق؟ حلوى.

« كم ثمن الحلوى الموجودة في الصندوق؟ JD 3.9

« ما العملات النقدية التي يمكننا استعمالها لشراء الحلوى؟ دينار، نصف دينار، ربع دينار، عشرة قروش، خمسة قروش.

« كم ورقة نقدية من فئة الدينار تحتاج إليها لشراء الحلوى؟ 3 أوراق.

« ما قيمة الجزء العشري في ثمن الحلوى؟ JD 0.9

« هل 0.9 تساوي 0.90؟ لماذا؟ نعم؛ لأنّه باستعمال النماذج لها التمثيل نفسه.

« كم تساوي 0.9 بالقروش؟ 90 قرشاً.

3

التدريس

• أسأل الطلبة:

« كم قرشاً في الدينار؟ 100 قرش.

« كم قرشاً في ربع دينار؟ 25 قرشاً.

« كم قرشاً في نصف دينار؟ 50 قرشاً.

« كم نصف دينار في الدينار؟ 2

« كم ربع دينار في الدينار؟ 4

• أعرض نماذج الأوراق والقطع النقدية باستعمال ورقة المصادر 8: نقود.

مثال 1

• أناقش الطلبة في حل المثال 1 على اللوح، ثمّ أسأّلهم:

« ما القطعة النقدية في الصورة؟ ربع دينار.

« كيف نعبر عنها باستعمال كسر عادي؟ $\frac{1}{4}$

« كيف نحوّل $\frac{1}{4}$ إلى كسر عشري؟ باستعمال كسر مكافئ مقامه 100

« بمّا نضرب المقام 4 ليكون الناتج 100؟ في 25

« ما الكسر المكافئ للكسر $\frac{25}{100}$ ؟ $\frac{1}{4}$

« ما الكسر العشري المكافئ لـ 0.25 ؟ $\frac{25}{100}$

أتدرب وأحل المسائل:

- أوجه الطلبة إلى بند (أتدرب وأحل المسائل)، ثم أطلب إليهم حل المسائل (4 - 1) ضمن مجموعات ثنائية داخل الغرفة الصفية؛ فهذه المسائل تحديداً ترتبط ارتباطاً مباشرًا بأمثلة الدرس، وهي تستعمل خاصةً لتدريب الطلبة على المفاهيم نفسها، بصرف النظر عما إذا كانت الأسئلة فردية أم زوجية.

- إذا واجه الطلبة صعوبة في حل أي مسألة، فإنني أختار أحد الطلبة ممن تمكّنوا من حل المسألة؛ لمناقشة استراتيجيته في حل المسألة على اللوح، وأحفّز الطلبة على طرح أي تساؤل عن خطوات الحل المقدمة من الزميل / الزميلة.

الواجب المنزلي:

أستعين بالجدول الآتي لتحديد الواجب المنزلي للطلبة بحسب مستوياتهم:

المستويات	الأسئلة
دون المتوسط	كتاب الطالب: 5, 6 كتاب التمارين: (1 - 4)
ضمن المتوسط	كتاب الطالب: (6 - 8) كتاب التمارين: (3 - 5)
فوق المتوسط	كتاب الطالب: (8 - 10) كتاب التمارين: 5, 6

التطبيق:

أوجه الطلبة إلى تنفيذ النشاط 3 من أنشطة التدريب الإضافية.



عند تحويل التقدّم إلى كسرٍ عاديٍّ أو عُشرٍ، تذَكَّر أنَّ الدَّنانير هي الوحدات الكاملة.

مثال 2

أعبر عن التقدّم المجاورة باستعمال الكسور العاديّة والكسور العُشرية.

التقدّم في الصورة هي دينار و 10 قروش ويُمكنني التعبير عنها بـ العدد الكسري $\frac{10}{100}$.

ويمكنني كتابة هذا العدد الكسري على صورة عددٍ عُشرٍ كما يأتي:

نكافئ الكسور العُشرية

$$1 \frac{10}{100} = 1.10 = 1.1$$

أتحقق من فهمي:

أعبر عن التقدّم في كلٍّ مِنَّا يأتي باستعمال الكسور العاديّة والكسور العُشرية:



$$1 \frac{75}{100}, 1.75$$



أتدرب وأحل المسائل

أعبر عن التقدّم في كلٍّ مِنَّا يأتي باستعمال الكسور العاديّة والكسور العُشرية:



$$2 \frac{25}{100}, 2.25$$



$$\frac{60}{100}, 0.60$$



$$1 \frac{55}{100}, 1.55$$



$$\frac{5}{100}, 0.05$$

معلومة

الدينار هو العملة الرسمية للمملكة الأردنية الهاشمية، وبدأ التداول به لأول مرة في عام 1950 م.



49

- أوجّه الطلبة إلى فقرة (مهارات التفكير العليا)، ثمْ
● أطلب إليهم حل المسائل (8 - 10).
 - أرصد آيةً أفكار غير تقليدية من الطلبة، ثمْ أطلب إلى
● هؤلاء الطلبة كتابة هذه الأفكار على اللوحة.

إرشادات:

• في سؤال أكتشف الخطأ، أناقش الطلبة بسؤالهم:

- إذن، كم ديناراً وكم قرشاً في الدينار؟ 100 كم قرشاً في الدينار؟ كم ديناراً وكم قرشاً في الدينار؟ 125 كم ديناراً وكم قرشاً في الدينار؟ 1 دينار + 25 قرشاً.

إذن: أيهما أصاب: لين أم أخوها؟ لين؛ لأنَّ الكسر الذي كتبه أخوها 12.5 يعني أنَّ ثمن الكيس 12 ديناراً ونصف دينار، وهذا غير صحيح.

- في سؤال **اكتشف المختلف**، أطلب إلى الطلبة
التعبير عن كل القيم في صورة كسور عشرية أو
في صورةكسور عادية؛ ليتمكنوا من مقارنتها
سهولة.

العنوان

5

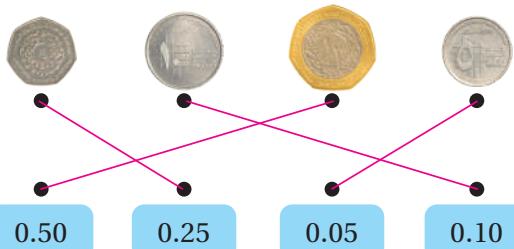
- أطلب إلى الطلبة حل السؤال الإثريائي الآتي:
« مع سماح 4 أوراق نقدية من فئة الدينار، وقطعتنا
نقد من فئة ربع دينار، وقطعة نقدية من فئة عشرة
قروش، وتلاث قطع نقدية من فئة خمسة قروش،
إذا كتبت سماح قيمة هذا المبلغ باستعمال
الكسور العشرية، فما القيمة المتنزلة للرقم في
منزلة أجزاء العشرة؟ 0.7

الختام

6

- أوجّه الطلبة إلى فقرة **أتحدّث** للتأكد من فهمهم موضوع الدرس. أطلب إلى بعض الطلبة من ذوي المستوى المتوسط أو دون المتوسط الإجابة عن السؤال.

أصل بخطٍ بين العملة النقدية والكسر العشري الدال علىها:



- اَدَّهُرَ عَنْدَ اللَّهِ فِي حِصَالَتِي مِبْلَغٌ 15 دِينَارًا وَ 75 قِرْشًا. اَكْتُبْ هَذَا الْمِبْلَغَ عَلَى صُورَةِ عَدْدٍ 15 $\frac{75}{100}$, 15.75 كُوكُريٌّ وَ عَدْدٌ عَسْرٌ.

- أعوذ إلى فقرة (ائتکشاف) وأخلل المسألة أواحدة فيها.
إجابة ممكنة: 3 أوراق من فئة الدينار، وقطعة من فئة نصف دينار، وقطعة من فئة ربع دينار،
وقطعة من فئة عشرة قروش، وقطعة من فئة خمسة قروش.

• مهارات التفكير الغنّى

- أكشـفُ الـخطـأ:** مـن كـس صـغـير مـن الشـكـر 125 قـرشـاً. قـالـت لـيـن إـن مـمـة 1.25 دـيـنـارـ، وـقـالـ أخـوـهـ يـعـيـنـ إـن مـمـة 12.5 دـيـنـارـاً. فـأـيـهـما عـلـى صـوـابـ؟ أـبـرـأـ إـجـابـيـ.

ثـبـرـيـزـ: أـيـهـما قـيمـةـ أـكـبـرـ 0.20 مـن الدـيـنـارـ أـم 5 قـطـعـ نـقـدـيـةـ مـن فـيـةـ الـحـمـسـةـ فـروـشـ؟ أـبـرـأـ إـجـابـيـ.

5 قـطـعـ نـقـدـيـةـ مـن فـيـةـ خـمـسـةـ قـروـشـ قـيمـهـا أـكـبـرـ مـن 0.20 مـن الدـيـنـارـ، لـأنـ قـيمـةـ الـقطـعـ النـقـدـيـةـ هـو 25 قـرشـاً أو $\frac{25}{100}$

أـكـشـفـ الـمـخـالـفـ: أـيـ الـآـيـةـ مـخـالـفـ؟ أـبـرـأـ إـجـابـيـ.

قطعٍ نَفْعِيَّةً مِنْ فِتْنَةِ الْعُشْرَةِ فُرُوشِ	3 0.30 مِنَ الدِّينَارِ	30 مِنَ الدِّينَارِ	30 مِنَ الدِّينَارِ
30 مِنَ الدِّينَارِ لِأَنْ قِيمَتَهَا تَسَاوِي 3 دِينَارٍ، أَمَّا الْبَقِيَّةُ فَقِيمَتُهَا تَسَاوِي 30 قِسْطَانِيًّا.			

50

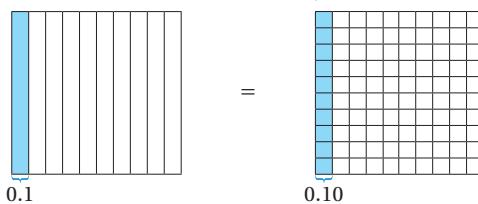
نشاط مفاهيمي

نشاط مفاهيمي: الكسور العشرية المكافئة

تُسمى الكسور العشرية التي لها القيمة نفسها **كسورًا عشرية مكافئة** (equivalent decimals).

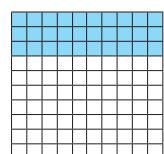
وهيئن التموجان أدناه للكسرتين 0.1 و 0.10 أنهما مكافئان.

الجزءان المطللان في السطرين
مساويان، إذن:
 $0.10 = 0.1$



نشاط:

أعْبِرْ عَنِ النَّمَوْذَجِينَ فِي صُورَةِ كَسْرٍ عَشْرِيٍّ مِنْ رَقْمٍ عَشْرِيٍّ وَاحِدٍ:

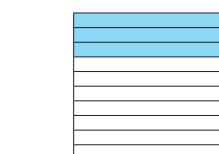


$$\frac{(\text{عدد الأجزاء المظللة})}{(\text{عدد الأجزاء المطللة})} = \frac{30}{100}$$

$$(\text{عدد الأجزاء المطللة})$$

$$(\text{عدد الأجزاء المظللة})$$

$$= \frac{3}{10} = 0.3$$



$$\frac{(\text{عدد الأجزاء المظللة})}{(\text{عدد الأجزاء المطللة})} = \frac{3}{10}$$

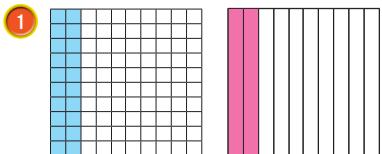
$$(\text{عدد الأجزاء المطللة})$$

$$(\text{عدد الأجزاء المظللة})$$

$$= 0.3$$

أُفَكَّرْ

أُظْلِلُ الْجُزْءَ الْمُكَافِئَ لِكُلِّ نَمَوْذَجٍ مِمَّا يُأْتِي، ثُمَّ أَعْبِرْ عَنِ الْجُزْءِ الْمُظَلَّ فِي كُلِّ مِنْهُمَا بِاستِعْمَالِ الْكَسْرِ الْعَشْرِيِّ:



هل إضافة أصفار يمين الكسر العشري تغير قيمة؟ أُبَرِّرُ إِجَابِيًّا.

51

هدف النشاط:

- تعرّف الكسور العشرية المكافئة.

المصادر والأدوات:

ورقة المصادر 5: شبكة (10×1) ,

ورقة المصادر 6: شبكة (10×10)

خطوات العمل:

- أُعْرِفُ الطَّلَبَةَ بِالْكَسُورِ الْمُكَافِئَةِ، بِالاستِعْانَةِ بِالنَّمَادِجِ.
- أُوزِّعُ الطَّلَبَةَ فِي مَجَمُوعَاتِ ثَانِيَّةٍ، ثُمَّ أَطْلَبُ إِلَى كُلِّ فَرْدٍ فِي الْمَجَمُوعَةِ:

 - كتابة الكسر العادي الذي يُمثِّلُ الأَجْزَاءَ مِنْ 100 بعد تبسيطه في المربع المحدد.
 - كتابة الكسر العادي الناتج من التبسيط على صورة كسر عشري في المربع المحدد.
 - كتابة الكسر العادي الذي يُمثِّلُ الأَجْزَاءَ مِنْ 10 في صورة كسر عشري.
 - مقارنة حلّه مع حل زميله / زميلتها.

- أطلب إلى أفراد المجموعات حلّ الأسئلة في بند (أُفَكَّرْ)، وأقدم لهم التغذية الراجعة الازمة.

إرشاد: أتوصل عن طريق مناقشة الفرع 3 من بند (أُفَكَّرْ) إلى أن إضافة أصفار يمين الكسر العشري لا يغير قيمته.

نتائج الدرس:

- مقارنة الأعداد العشرية وترتيبها.

نتائج التعلم القبلي:

- قراءة الكسور العشرية وكتابتها.
- تمثيل الكسور العشرية.

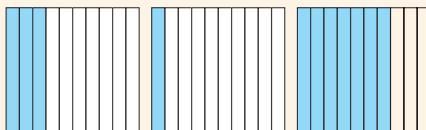
مراجعة التعلم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي:

أسترشد بالإجراءات المبينة في مقدمة دليل المعلم (الصفحتين 1 و 2) المتعلقة بمراجعة التعلم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي لدى الطلبة.

التهيئة

1

- أوزّع الطلبة في مجموعات ثنائية.
- أزّوّد كل مجموعة بثلاثة تمثيلات لثلاثة كسور عشرية ضمن الأجزاء من 10؛ بالاستعانة بورقة المصادر 5: شبكة (10×10) ، مثل الآتي:



- أطلب إلى الطلبة ما يأتي:

- « ترتيب الشبكات حسب المساحات المظللة تصاعديًّا.
- « كتابة الكسور العشرية التي تمثلها الشبكات بالصيغة القياسية.

مقارنة الأعداد العشرية وترتيبها

المنطقة	كمية الأمطار (mm)
سيحان	5.21
أم العمد	5.7
عيرا	5.9
الرّميمين	5.16

استكشاف

يُبيّن الجدول المجاور كمية الأمطار الهاطلة على بعض مناطق محافظة البلياء خلال 3 أيام. أربّ كمية الأمطار تصاعديًّا.

5.16, 5.21, 5.7, 5.9

فكرة الدرس

أقارن الأعداد العشرية وأرتّيها.

التعلم

يُمكّنني استعمال لوحة المنازل أو خط الأعداد لمقارنة الكسور العشرية.

مثال 1

أشتمل لوحة المنازل؛ لـ 0.07 و 0.07

الخطوة 1 أكتب كلاً من الكسرتين العشرتين في لوحة المنازل، واجعل لهما عددة المنازل نفسه بإضافة أصفار.

الخطوة 2 أبدأ بالمنزلة الكبرى، وأقارن بين رقبيهما، وبما أن $0 = 0$ في منزلة الأحادي، انتقل إلى المنزلة التالية.

$7 < 0$ في منزلة أجزاء العشرة.

أي إن: $0.07 < 0.7$

أشتمل خط الأعداد؛ لـ 0.25 و 0.3



اللاحظ أن: 0.3 يقع على يمين 0.25 ، إذن: $0.3 > 0.25$

تحقق من فهمي:

أشتمل لوحة المنازل؛ لـ 0.43 و 0.48

أشتمل خط الأعداد؛ لـ 1.4 و 1.88

52

الاستكشاف

- أسئلة الطلبة:
 - « من أي المنازل نبدأ بالمقارنة، متزلاة الأجزاء من 100 أم متزلاة الآحاد؟ أبّر إجابتي. **متزلاة الآحاد؛ لأنها المتزلاة الأكبر.**
 - « إذا قارنا الرقمين في متزلاة الآحاد، فأي الكسرتين أكبر؟ **لا نستطيع الحكم؛ لأن $0 = 0$**
 - « إذن: ماذا نفعل؟ **نقارن رقمي المتزلاة الأدنى منها، الأجزاء من 10 فجد $7 < 0$**
 - « بناءً على مقارنة الأجزاء من 10، أي الكسرتين أكبر؟ $0.07 < 0.7$
 - أوجّه الطلبة إلى الوصول إلى قاعدة: كي نقارن بين كسررين فإننا نقارن الأرقام في المنازل المتماثلة بدءاً من المتزلاة الأكبر.
 - عند حل الفرع 2 من المثال 2، أطلب إلى الطلبة تعين الكسرتين على خط الأعداد.
 - أسأل الطلبة: بناءً على التعين على خط الأعداد، أي الكسرتين أكبر؟ $0.25 < 0.3$

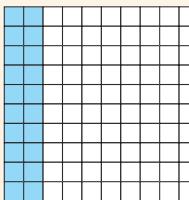
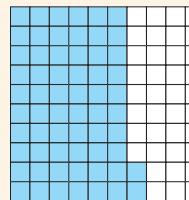
تنبيه: عند حل الفرع 2 من المثال 1 أبّه الطلبة إلى تقسيم خط الأعداد إلى أجزاء المائة بحيث يتضمن العدددين المطلوب المقارنة بينهما.

التقويم التكويني: ✓

أطلب إلى الطلبة حل التدريب الوارد في بند (تحقق من فهمي) بعد كل مثال، ثم أختار بعض الإجابات التي تحوي أخطاء مفاهيمية لمناقشتها على اللوح، ولا أذكر اسم من أخطأ في الإجابة؛ تجنباً لإحراجه.

التدريس

- أوجّه الطلبة إلى قراءة المسألة في فقرة (استكشف)، ثم أسائلهم:
 - « ماذا يُبيّن الجدول المعروض مع المسألة؟ **كمية الأمطار الهاطلة على بعض مناطق محافظة البلقاء في 3 أيام.**
 - « ما كمية الأمطار التي هطلت في أم العمد في تلك الأيام الثلاثة؟ **5.7 mm**
 - « ما المطلوب في المسألة؟ **ترتيب كمية الأمطار تصاعدياً.**
 - « ما الخطوات التي تتبعها لترتيبها تصاعدياً؟
 - أخبر الطلبة أنهم سيتعلّمون إجابة السؤال السابق في هذا الدرس.
- أعرض على الطلبة النموذجين الآتيين:



- أسائل الطلبة:
 - « ما الصيغة القياسية للكسرتين العشرتين المُمثلتين؟ $0.20, 0.62$
 - « بناءً على التمثيل؛ أي الكسرتين أكبر؟ لماذا؟ $0.62 > 0.20$; لأن **المنطقة المظللة التي تمثلها مساحتها على الشبكة أكبر.**
 - أكتب الكسرتين في لوحة المنازل، ثم أبّين للطلبة أننا نبدأ بمقارنة الكسرتين من متزلاة الآحاد فنجد أنها $= 0$ ولا نستطيع الحكم منها أي الكسرتين أكبر؛ لذا، ننتقل إلى متزلاة الأجزاء من 10 فجد $6 > 2$ ؛ لذا، نحكم فنقول: $0.20 < 0.62$

مثال 1

- أناشط الطلبة في حل الفرع 1 من المثال 1 على اللوح؛ باتباع ما يأتي:
 - « أوضح للطلبة أننا سنقارن الكسرتين 0.07 و 0.7 بالاستعانة بلوحة المنازل.
 - « أرسم على اللوح لوحة المنازل، ثم أطلب إلى أحد الطلبة كتابة الكسرتين 0.07 و 0.7 فيها.

مثال 2: من الحياة

- أُنْاقِشُ الطَّلَبَةَ فِي حَلِّ الْمَثَالِ 2، عَنْ طَرِيقِ تَوْجِيهِ الْأَسْلَةِ الْآتِيَّةِ:

« ما معطيات المسألة؟ استغرق 4 طلبة لقطع مسافة 100 متر الثنائي الآتي: 16.53 ، 16.58 ، 16.4 ، 16.48 »

« ما المطلوب في المسألة؟ ترتيب أزمنة الوصول تصاعديًّا.

« ما المقصود بـ(تصاعديًّا)؟ أي: من الأصغر إلى الأكبر.

- أطلب إلى أحد الطلبة كتابة الأزمنة على اللوح عموديًّا أسفل بعضها، بحيث تكون الفواصل العشرية مرتبة فوق بعضها.

أسأل الطلبة عن المنزلة الفارغة في الكسر 16.4، ثم أوضح لهم أنّنا نملؤها بوضع 0 كي يُصبح عدد المنازل في الكسور متساوياً.

- أطلب إلى الطلبة مقارنة الأعداد الكاملة أولاً، ثم منزلة أجزاء العشرة، ثم منزلة أجزاء المائة، وترتيبها وفق ذلك من الأصغر إلى الأكبر.

تنوع التعليم:

في مثال 2، إذا واجه بعض الطلبة من ذوي المستوى دون المتوسط صعوبة في المقارنة والترتيب، فأوجههم إلى استعمال لوحة المنازل.

التدريب

4

- أوجه الطلبة إلى بند (أتدرب وأحل المسائل)، ثم أطلب إليهم حل المسائل (5 – 1) ضمن مجموعات ثنائية داخل الغرفة الصافية؛ فهذه المسائل تحديدًا ترتبط ارتباطاً مباشرًا بأمثلة الدرس، وهي تستعمل خاصةً لتدريب الطلبة على المفاهيم نفسها، بصرف النظر عما إذا كانت الأسئلة فردية أم زوجية.
- إذا واجه الطلبة صعوبة في حل أي مسألة، فإنني أختار أحد الطلبة ممَّن تمكَّنوا من حل المسألة؛ لمناقشة استراتيجية في حل المسألة على اللوح، وأحرّز الطلبة على طرح أي تساؤل عن خطوات الحل المقدمة من الزميل / الزميلة.

الوحدة 7

لِتَرتِيبِ الْكُسُورِ الْعَسْرِيَّةِ، أُرْتِبُ الْفَوَاصِلَ الْعَسْرِيَّةَ فَوْقَ بَعْضِهَا؛ ثُمَّ أُفْارِنُهَا كَمَا أُفْارِنُ الْأَعْدَادَ الْكُبِيرَيَّةَ بَدْءًا مِنَ الْيَسَارِ حَسْبَ مَنْازِلِهَا.

مثال 2: من الحياة

سباق: شارك 4 طلبة في سباق 100 مترٍ تتابع، واسْتَمْرَقُوا الْأَزْمَنَةُ الْأَتِيَّةُ بِالْغَوَانِي. أُرْتِبُ هَذِهِ الْأَزْمَنَةُ تَصَاعِدِيًّا:

16.48 ، 16.4 ، 16.58 ، 16.53



أَيْ إِنَّ تَرْتِيبَ الْأَزْمَنَةَ تَصَاعِدِيًّا، هُوَ: 16.4 , 16.48 , 16.53 , 16.58

1.62, 1.60, 1.55, 1.52

أَطْوَالُ عُمَرٍ وَأَسَامَةَ وَاحْمَدَ وَقَيْسَ بِالْمُتْرِ هِيَ: 1.60, 1.52, 1.55, 1.62. على الترتيب. أُرْتِبُ الْأَطْوَالَ تَنْازِلِيًّا.

أتدرب وأحل المسائل

أَضْعُفُ الرَّأْمَنَ (> أو < أو =) في ، لِتُضْبِحَ الْعِبَارَةُ صَحِيحَةً:

1 15.66 > 15.61 2 15.7 > 15.42 3 12.8 < 14.49

4 أُرْتِبُ الْأَعْدَادَ الْأَتِيَّةَ تَصَاعِدِيًّا: 0.2, 0.23, 0.49, 0.74, 0.77

0.23 , 0.2 , 0.77 , 0.49 , 0.74

5 أُرْتِبُ الْأَعْدَادَ الْأَتِيَّةَ تَنْازِلِيًّا: 2.71, 2.7, 2.54, 2.52, 2.33

2.54 , 2.52 , 2.71 , 2.7 , 2.33

6 أَكْبُرُ عَدَدًا عَشْرِيًّا فِي ، لِتُضْبِحَ الْمُقَارَنَةُ صَحِيحَةً: إِجَابَةٌ مُمْكِنَةٌ:

7 8.60 = 8.6 8 4.43 > 4.42

9 13.2 > 13.1 10 5.2 < 5.3 11 6.2 = 6.20

الترتب التصاعدي يعني من العدد الأصغر إلى الأكبر، أما الترتيب التنازلي فهو من الأكبر إلى الأصغر.

53

الواجب المنزلي:

استعين بالجدول الآتي لتحديد الواجب المنزلي للطلبة بحسب مستوياتهم:

المستويات	الأسئلة
دون المتوسط	كتاب الطالب: (6 – 11), 13, 17 كتاب التمارين: (1 – 7)
	كتاب الطالب: (9 – 12), (14 – 17) كتاب التمارين: (6 – 10)
ضمن المتوسط	كتاب الطالب: (17 – 20) كتاب التمارين: (8 – 14)
فوق المتوسط	

التطبيق:

أوجه الطلبة إلى تنفيذ النشاط 4 من أنشطة التدريب الإضافية.

مهارات التفكير العليا

- أوجّه الطلبة إلى فقرة (مهارات التفكير العليا)، ثم أطلب إليهم حل المسائل (20 – 17).
- أرصد أيّة أفكار غير تقليدية من الطلبة، ثم أطلب إلى هؤلاء الطلبة كتابة هذه الأفكار على اللوح.

إرشادات:

- في سؤال أكتشف الخطأ، أوجّه الطلبة إلى الاستعانة بالكسور المكافئة في حل المسألة.
- في سؤال مسألة مفتوحة، أوجّه الطلبة إلى:
 - تحديد الكسر الأكبر بوضع خط أسفله.
 - البدء بمقارنة أجزاء العشرة.

الإثارة

5

- أطلب إلى الطلبة حل السؤال الإثائي الآتي:
- اقارن بين الكسرتين اللذين تمثلهما مجموعتا القطع النقدية الآتية:

المجموعة الأولى



المجموعة الثانية



تعليمات المشروع:

- أطلب إلى الطلبة تنفيذ الخطوتيْن 7 و8 من خطوات المشروع.

الختام

6

- أوجّه الطلبة إلى فقرة **أتحدّث** للتأكد من فهمهم موضوع الدرس. أطلب إلى بعض الطلبة من ذوي المستوى المتوسط أو دون المتوسط الإجابة عن السؤال.

- إن لزم الأمر، أتحقق من فهم الطلبة بتوجيه سؤال لهم، مثل:

- « أضع الرمز (< أو > أو =) في ؛ لتصبح العبارة صحيحة:

1 0.23 < 0.62 2 18.5 > 1.85

3 13.2 = 13.2

بيانات: حَدَّدْتْ تُقْيِيَ المُلْمَةَ الَّتِي اسْكَعَرَتْهَا زَهْرَةُ صَائِدِ الْحَسَرَاتِ كَيْ تُقْبَلَ فِي فِيلْمٍ وَثَانِيَّةٍ فِي الْمَرْأَةِ الْأُولَى اسْكَعَرَتْ 0.43 مِنَ الْثَانِيَّةِ، وَفِي الْمَرْأَةِ الثَانِيَّةِ اسْكَعَرَتْ 0.6 مِنَ الْثَانِيَّةِ. فِي أيِّ مَرْأَةِ كَانَ الْإِنْفَالُ أَشَدُ؟ **الْمَرْأَةُ الْأُولَى**



الْمُسَايِقُونَ	الرَّمْمُ بِالسَّاعَةِ
بَشَّارٌ	2.37
مَاهِرٌ	1.57
أَشْرَفٌ	3.07
سَمِيرٌ	2.27

دَرَاجَاتٌ هَوَائِيَّةٌ: بَيْنَ الْجَدُولِ الْمُجاوِرِ لِلْرَّمْمِ الَّذِي اسْكَعَرَ 4 مُسَايِقٍ قَطَعَ مَسَافَةً 24 km. عَلَى دَرَاجَاتِهِ الْهَوَائِيَّةِ:

مِنَ الْفَائِزِ فِي السَّبَاقِ؟ أَفْسُرُ إِجَابَتِي.

أَرْتَبُ الْمُسَايِقَيْنِ مِنَ الْأَوَّلِ إِلَى الْرَّابِعِ.

مِنَ الْمُسَايِقِ الَّذِي حَلَّ فِي التَّرتِيبِ الثَانِي؟

(14–16)، أَنْظُرُ الْهَامِشَ.

أَكْتَشِفُ الْخَطَأً: يَقُولُ أَدْمُ بِمَا أَنَّ 5 > 50، فَإِنَّ 0.5 > 0.50 هُوَ عَلَى صَوَابٍ؟ أَوْ ضَعِفُ إِجَابَتِي. لَا، لَأَنَّ $\frac{50}{100} = 0.5 = \frac{5}{10}$ أَيْ أَنَّهَا متساوايَانِ.

مَسَالَةٌ مَفْتُوحَةٌ: أَكْتُبُ أَرْقَاماً فِي الْمَرْاغَاتِ لِأَجْعَلَ كُلَّ مُقَارَنَةٍ صَحِيحَةً. أَبْرُرُ إِجَابَتِي.

إِجَابَةٌ مُمْكِنَةٌ:

إ

نتائج الدرس:

- تقرير الأعداد العشرية إلى أقرب عدد كلي، أو إلى أقرب جزء من عشرة.

نتائج التعلم القبلي:

- قراءة الكسور العشرية وكتابتها.
- تقرير الأعداد الكلية إلى أقرب عشرة أو أقرب مائة.

مراجعة التعلم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي:

استرشد بالإجراءات المبينة في مقدمة دليل المعلم (صفحتين 1 و 2) المتعلقة بمراجعة التعلم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي لدى الطلبة.

التهيئة

1

- أطلب إلى الطلبة بصورة فردية:
 - « كتابة عدد من 4 منازل. »
 - « تقرير العدد إلى أقرب 100 مناقشة الحل مع الزميل / الزميلة، وإذا اختلفا فُناقشهما في الحلول. »

الاستكشاف

2

- أوجه الطلبة إلى قراءة المسألة في فقرة (استكشاف)، ثم أسألهم:
 - « ما الزمن بين مشاهدة البرق وسماع الرعد في المسألة؟ **4.72 ثوانٍ**. »
 - « ما المطلوب في المسألة؟ **الزمن التقريري بالثواني** بين مشاهدة البرق وسماع الرعد. »
 - « كم الزمن بالثواني بين مشاهدة البرق وسماع الرعد؟
 - أخبر الطلبة أنهم سيتعرفون إجابة السؤال السابق في هذا الدرس.



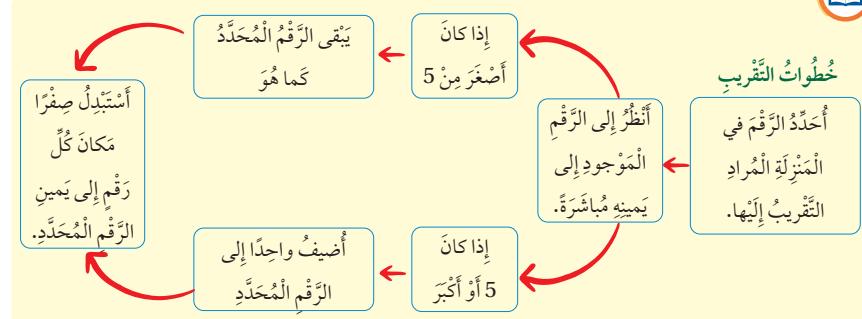
استكشف

فاست راصِدَةً جَوَيَّةً لِرَمَنَ بَيْنَ مُشَاهَدَةِ الْبَرْقِ وَسَمَاعِ الرَّعْدِ بَعْدَهُ؛ فَوَجَدَتْهُ 4.72 ثَوْانٍ. كَمْ ثَانِيَّةً بَيْنَ مُشَاهَدَةِ الْبَرْقِ وَسَمَاعِ الرَّعْدِ تَقرِيرًا؟

فكرة الدرس

أَقْرَبُ الْأَعْدَادِ الْعَشْرِيَّةِ إِلَى أَقْرَبِ عَدَدٍ كُلِّيٍّ، أَوْ إِلَى أَقْرَبِ جُزْءٍ مِنْ عَشْرِةٍ.

أتعلم



مثال 1

أَقْرَبُ **8.74** إِلَى أَقْرَبِ جُزْءٍ مِنْ عَشْرَةٍ.

الطريقة 1: باستعمال قواعد التقرير:

أَخْدُدُ الرَّعْدَ فِي الْمَنْزِلَةِ الْمُرَادِ التَّقْرِيرُ إِلَيْهَا **8.74**
أَنْظُرُ إِلَى الرَّقْمِ الَّذِي إِلَيْهِ يَمْبَشِّرَةً **8.74**
أُفَارِّنُ هَذَا الرَّقْمَ بـ **5** ، **4 < 5**
أَبْقِيْ هَذَا الرَّقْمَ فِي الْمَنْزِلَةِ الْمُرَادِ التَّقْرِيرِ كَمَا هُوَ،
وَأَسْتَبِيلُ الْأَرْقَامَ الَّتِي عَلَيْهِ يَمْبَشِّرَةً.
إِذَنْ, **8.74 ≈ 8.7**

55

- أسأل الطلبة: كيف تُقرّب عدداً ما إلى أقرب منزلة محددة؟ **ننظر إلى الرقم قبل المنزلة المحددة من اليمين، إن كان 5 أو أكبر نزيد رقم المنزلة المحددة 1، وإذا لم يكن كذلك نقى رقمها كما هو من دون زيادة، ثم نستبدل أرقام المنازل يمينها أصفاراً.**
- أوجّه الطلبة إلى المخطط في فقرة (أتعلّم)، وألّخص خطوات التقريب عن طريق استعراضه وقراءته مع الطلبة.

مثال 1

- أناقش مع الطلبة حلّ المثال باستعمال الطريقة 1، وذلك بتوجيه الأسئلة الآتية:

إرشادات:

- أوضح للطلبة أننا عند التقريب نستبدل الأرقام يمين المنزلة المحددة أصفاراً، ونقى التي على يسارها كما هي من دون استبدال، وأذكّر الطلبة بالرمز الدال على التقريب (\approx).
- في مثال 1 الطريقة الثانية، أوجّه الطلبة إلى رسم خط الأعداد، وتقسيمه إلى أقسام متساوية تتضمّن العدد 8.74

« ما المنزلة المطلوب التقريب إليها؟ **منزلة الأجزاء من 10** »

• أوجّه الطلبة إلى وضع خط أسفل رقم منزلة الأجزاء من 10، ثم أسأّلهم:

« هل الرقم على يمينها يساوي 5 أم أكبر؟ **لا؛ $4 > 5$** »

« إذن: هل نزيد 7 واحداً أم نقى كما هو؟ **نقى كما هو.** »

« ماذا نضع مكان $_4$ يمين الرقم 7 **نضع صفرًا، فيصبح الكسر 8.70** »

• أتبع الخطوات الواردة في كتاب الطالب لحلّ المثال 1 باستعمال الطريقة 2.

التقويم التكويني:

أطلب إلى الطلبة حلّ التدريب الوارد في بند (تحقق من فهمي) بعد كلّ مثال، ثم أختار بعض الإجابات التي تحوي أخطاء مفاهيمية لمناقشتها على اللوح، ولا أذكر اسم من أخطأ في الإجابة؛ تجنّباً للاحراج.

أخطاء شائعة: في فقرة (تحقق من فهمي)، قد يخطئ بعض الطلبة في التقريب إلى منزلة العشرات بدلاً من منزلة الأجزاء من 10، ولعلاج ذلك أستعين بلوحة المنازل وأبيّن لهم أنّ منزلة الأجزاء من 10 أقل من الآحاد؛ لأنّها أجزاء من الواحد تقع على يمين الفاصلة العشرية، في حين أن منزلة العشرات هي أكبر من الآحاد وتقع على يساره.

مثال 2: من الحياة

- أناقش الطلبة في حل المثال 2؛ عن طريق توجيه الأسئلة الآتية:
 - ما معطيات المسألة؟ **كتلة مولود الفقمة**
11.56 kg
 - ما المطلوب في المسألة؟ **تقريبه إلى أقرب كيلوغرام.**
 - ما المنزلة المطلوب التقريب إليها؟ أحدها بوضع خط أسفل منها.
11.56
 - ما الرقم الذي على يمينها؟
إذن: **زيد المنزلة المحددة 1**
 - ماذا نضع مكان الأرقام على يمينها؟ **نضع أصفاراً، فيصبح ناتج التقريب 12.00**

تنبيه: في مثال 2، وفي فقرة (تحقق من فهمي)، أتبّع الطلبة إلى أن التقريب إلى أقرب كيلوغرام أو إلى أقرب متر هنا يعني التقريب إلى أقرب عدد كلي.

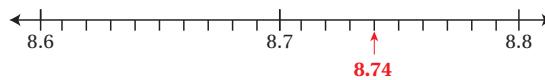
التدريب

4

أتدرب وأحل المسائل:

- أوجه الطلبة إلى بند (أتدرب وأحل المسائل)، ثم أطلب إليهم حل المسائل (13 – 1) ضمن مجموعات ثنائية داخل الغرفة الصافية؛ فهذه المسائل تحديداً ترتبط ارتباطاً مباشرًا بأمثلة الدرس، وهي تُستعمل خاصةً لتدريب الطلبة على المفاهيم نفسها، بصرف النظر عما إذا كانت الأسئلة فردية أم زوجية.
- إذا واجه الطلبة صعوبة في حل أي مسألة، فإنني أختار أحد الطلبة ممن تمكّنا من حل المسألة، لمناقشة استراتيجيته في حل المسألة على اللوح، وأحفرز الطلبة على طرح أي تساؤل عن خطوات الحل المقدمة من الزميل / الزميلة.

الطريقة 2: باستعمال خط الأعداد:



الاحظ أن العدد 8.74 يقع بين العددين 8.7 و 8.8 وهو أقرب إلى العدد 8.7
 $8.74 \approx 8.7$ إذن

تحقق من فهمي:

أقرب إلى أقرب جزء من عشرة.
42.8

يمكنني استعمال التقريب عندما لا تكون محتاجاً إلى الإجابة الدقيقة، ولتقرير الكسور العشرية تطبيقات حياتية كثيرة.

مثال 2: من الحياة

حيوانات بحرية: تبلغ كتلة مولود الفقمة **kg 11.56** أقرب كتلة إلى أقرب كيلوغرام.

أحد الرقم في المنزلة المراد التقرير إليها **11.56**

أنظر إلى الرقم الذي إلى يمينه مباشرةً **11.56**

اقرأون هذا الرقم بـ **5** ، **5 = 5**

أضيف **1** إلى الرقم المحدد، وأستبدل الأرقام التي عن يمينه **أصفاراً.**

إذن: تبلغ كتلة مولود الفقمة **kg 12** تقريراً.

تحقق من فهمي:

طير جارحة: يرمي طير العقب في شعار المملكة الأردنية الهاشمية إلى القسوة، إذا كان طول جناح طائر العقب **m 2.45**، فما طول الجناحين مقارباً إلى أقرب متر؟ **2 m**



56

الواجب المنزلي:

استعين بالجدول الآتي لتحديد الواجب المنزلي للطلبة بحسب مستوياتهم:

المستوى	الأسئلة
دون المتوسط	كتاب الطالب: 14, 15 كتاب التمارين: (1 – 4)
ضمن المتوسط	كتاب الطالب: 14, 15 كتاب التمارين: 4, 8
فوق المتوسط	كتاب الطالب: 15, 16 كتاب التمارين: 7, 8

التطبيق:

أوجه الطلبة إلى تنفيذ النشاط 5 من أنشطة التدريب الإضافية.

مهارات التفكير العليا

- أوجّه الطلبة إلى فقرة (مهارات التفكير العليا)، ثم أطلب إليهم حل المسألتين (15, 16).

- أرصد آيةً أفكار غير تقليدية من الطلبة، ثم أطلب إلى هؤلاء الطلبة كتابة هذه الأفكار على اللوح.

إرشادات:

- في سؤال أكتشف الخطأ، أوجّه الطلبة إلى تقريب الكسرتين إلى أقرب جزء من 10؛ كي يكتشفوا الخطأ.
- في سؤال تبرير، أوجّه تفكير الطلبة بالسؤال الآتي: إلى أي منزلة التقريب المطلوب؟ إلى أقرب 1 صحيح؛ لأنّها تحتاج إلى 2 صحيح.

الإثراء

5

- أطلب إلى الطلبة حل السؤال الإثري الآتي: أكتب عددين مختلفين يكون العدد الناتج عند تقريبهما إلى أقرب جزء من عشرة يساوي 18.3

مشروع الوحدة:

- أطلب إلى الطلبة تنفيذ الخطوتين 9 و 10 من خطوات المشروع.
- اذكّر الطلبة بأن موعد عرض نتائج المشروع قريباً؛ لذا يتعيّن عليهم وضع اللمسات النهائية على المشروع، والتأكّد أن جميع عناصره متوافرة يوم العرض.

الختام

6

- أوجّه الطلبة إلى فقرة **أتحدى** للتتأكّد من فهمهم موضوع الدرس. أطلب إلى بعض الطلبة من ذوي المستوى المتوسط أو دون المتوسط الإجابة عن السؤال.
- إن لزم الأمر، أتحقق من فهم الطلبة بتوجيه سؤال لهم، مثل:

« أقرب كلاً ممّا يأتي إلى أقرب عدد كليّ:

1 7.91 8 2 1.48 1

3 4.45 4

اختبار نهاية الوحدة

- يمكنني التحقق من فهم الطلبة للمهارات الواردة في الوحدة، وقدرتهم على تطبيقها تطبيقاً صحيحاً عن طريق اختبار نهاية الوحدة الذي يتكون من:
 - « أسئلة موضوعية.
 - « أسئلة ذات إجابة قصيرة.
 - « أسئلة من الاختبارات الدولية.
- أطلب إلى الطلبة حلّ الأسئلة الموضوعية من اختبار نهاية الوحدة بصورة فردية.
- أُناقش الطلبة في حلولهم.
- أكرر الخطوتين السابقتين مع الأسئلة ذات الإجابة القصيرة، ثمّ مع أسئلة التدريب على الاختبارات الدولية.



اختبار نهاية الوحدة

4 أي الكسر العشري الآتي مركبةٌ من الأكبر إلى الأصغر؟

- a) 1.04, 0.39, 0.8, 2.1, 0.09
 b) 2.1, 1.04, 0.39, 0.8, 0.09
c) 2.1, 1.04, 0.8, 0.39, 0.09
 d) 0.09, 0.39, 0.8, 2.1, 1.04

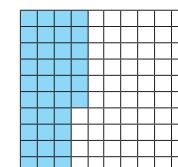
أسئلة موضوعية

أختار الإجابة الصحيحة في كل مما يأتي:

- 1** أي مما يأتي يكافي الكسر $\frac{2}{5}$ ؟

- a) 2 b) 0.02
c) 0.4 d) 0.04

2 ما الكسر العشري، الذي يعبر عن النموذج أدناه؟



- a) 0.36** b) 0.46
 c) 0.26 d) 0.64

3 أي العبارات الآتية صحيحة؟

- a)** $8.35 > 8.5$
b) $7.25 < 7.5$
 c) $6.5 < 5.05$
 d) $4.25 = 4.50$

5 أي الأعداد العشرية الآتية تكون فيها القيمة المماثلة لرقم 8 هي 8 أعيناً؟

- a) 56.98 b) 35.85
c) 8.09 d) 88.1

6 أي مما يأتي يكافئ 0.25 ؟

- a)** $\frac{1}{2}$ b) $\frac{1}{4}$
c) $\frac{1}{3}$ d) $1\frac{1}{2}$

7 أي مما يأتي يساوي خمسة وأثنين من مائة؟

- a) 52.0 b) 5.20
c) $5+0.2$ d) $5+0.02$

8 أي الكسر العشري الآتي أقل من 2.54 ؟

- a)** 2.45 b) 4.25
 c) 2.55 d) 5.42

الوحدة 7

14 أكثُرُ الْكَسْرِ العَشْرِيُّ الَّذِي يُمَثِّلُ عَدَدَ الطَّالِبَاتِ اللَّوَاتِي يُفَضِّلُنَ الْبَرْتُقَالَ مُقْرَبًا إِلَى أَقْرَبِ جُزْءٍ مِنْ عَشْرَةِ

15 ما الفاكِهَةُ الَّتِي تُفَضِّلُهَا 0.2 مِنَ الطَّالِبَاتِ؟ العَنْبَ

9 إِذَا كَانَتِ الْكُسُورُ العَشْرِيَّةُ أَدَنَاهُ مُرْتَبَةٌ تَنَازُلِيَّة، فَأَيُّ مِنَ

0.86, 0.54, 0.32, 0.28

- a) 0.25 b) 0.45
c) 0.61 d) 0.93

10 عَدَدٌ تَقْرِيبٌ 34.28 إِلَى أَقْرَبِ عَدَدٍ كُلِّيٍّ يَسْتُطُعُ:

- a) 34.39 b) 34.2
c) 35 d) 34

أسئلة ذات إجابة قصيرة

17 ما العدد الذي ناتج تقريبه إلى أقرب جزء من عشرة

يُساوي؟

- a) 6.04 b) 5.98
c) 6.09 d) 6.90

18 أَيُّ الْكُسُورُ العَشْرِيُّ الْآتِيَّةُ تُكَافِئُ $\frac{7}{10}$ ؟

- a) 70 b) 7
c) 0.7 d) 0.07

19 أُجِيبُ عَنِ الْأَسْئِلَةِ الْآتِيَّةِ:

- a) 5.2 b) 5.23
c) 5.32 d) 5

20 ما العدد الذي يشير إليه الشهُمُ على خط الأعداد؟

9.87



أَجْرَيْتِ الْمُعَلَّمَةَ تَصْوِيْتًا لِلفاكِهَةِ الْمُعَصَّلَةِ عَنْدَ طَالِبَاتِ الصَّفَّ

الرَّابِعِ، فَكَانَتِ النَّتْائِجُ كَمَا فِي الْجُدولِ أَدَنَاهُ:

الفاكِهَةُ	عَدَدُ الْأَصْوَاتِ
المُؤْرُ	40
الْتُفَّاحُ	25
الْعِنْبُ	20
الْبَرْتُقَالُ	15

11 ما عَدَدُ طَالِبَاتِ الصَّفَّ الرَّابِعِ؟ طَالِبَةٌ

12 قَالَتْ مَرْيَمُ إِنَّ أَكْثَرَ مِنْ نِصْفِ طَالِبَاتِ الصَّفَّ الرَّابِعِ

يُفَضِّلُنَ التُفَّاحَ وَالْبَرْتُقَالَ. كُلُّ هِيَ عَلَى صَوابٍ؟ أُكْسَرٌ

إِجَابَتِي. لا؛ لَأَنَّ مُجْمَعَ الطَّالِبَاتِ الْلَّوَاتِي يُفَضِّلُنَ التُفَّاحَ وَالْبَرْتُقَالَ

إِجَابَتِي. 40 طَالِبَة، وَهَذَا العَدَدُ أَقْلَى مِنْ نِصْفِ عَدَدِ الطَّالِبَاتِ جُمِيعِهِنَّ.

13 أَكْثُرُ الْكَسْرِ العَشْرِيِّ وَالْكَسْرِ العَادِيِّ الَّذِي يُمَثِّلُ عَدَدَ

الْطَّالِبَاتِ الْلَّوَاتِي يُفَضِّلُنَ التُفَّاحَ، 0.25 ، $\frac{25}{100}$.

59

تدريب على الاختبارات الدولية:

- أعرّف الطلبة بالاختبارات الدولية، وأبيّن لهم أهميتها، ثم أوجههم إلى حل الأسئلة في بند (تدريب على الاختبارات الدولية) فردّياً، ثم أناقشهم في إجاباتها على اللوح.

- أحفّز الطلبة إلى الاهتمام بحل هذه الأسئلة ومشيلاتها، والمشاركة في الدراسات وبرامج التقييم الدولية بكل جديّة، وأحرص على تضمين اختباراتي المدرسية نماذج مماثلة لهذه الأسئلة.

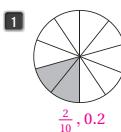
إرشادات:

- في السؤال 19، أناقش الطلبة في الأسئلة الآتية:
 - ما الصيغة التي كتب فيها العدد في السؤال؟ **الصيغة التحليلية.**
 - ما الكسر العشري المكافئ للكسر $\frac{2}{10}$? **0.2**
 - ما المطلوب؟ **العدد بالصيغة القياسية.**
 - كيف نستدل على الصيغة القياسية من التحليلية؟ **الصيغة التحليلية توْضِحُ القيمة المنزلية للأرقام في الكسر، ما يُعين على تمثيلها في لوحة المنازل. ومن ثم، كتابتها بالصيغة القياسية.**
 - ما الصيغة القياسية للكسر؟ **5.23**

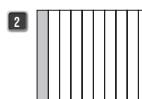
كتاب التمارين

الدرس 1 أجزاء العشرية

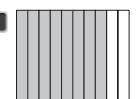
أكتب الكسر العادي والكسر العشري الذي يمثل الجزء المظلل في كل ممكاني:



1 $\frac{2}{10}, 0.2$



2 $\frac{1}{10}, 0.1$



3 $\frac{8}{10}, 0.8$

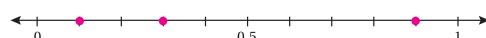
أوحدة: $\frac{1}{10}$ (الكسور العشرية)

أكتب كل كسر عادي ممكاني على صورة كسر عشري، وأمثله على خط الأعداد:

4 $\frac{3}{10}, 0.3$

5 $\frac{9}{10}, 0.9$

6 $\frac{1}{10}, 0.1$

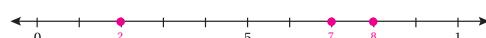


أكتب كل كسر عشري ممكاني على صورة كسر عادي، وأمثله على خط الأعداد:

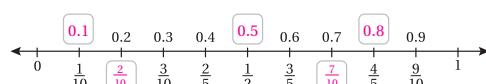
7 $0.2 \frac{2}{10}$

8 $0.8 \frac{8}{10}$

9 $0.7 \frac{7}{10}$



أمثلأ الفراغ بالكسر العشري أو العادي المناسب:



لدي بـ 10 قطع من الكعك، وزرعت منها 4 قطع لصدقائها. ما الكسر العشري الذي يمثل ما زرعته؟

0.4

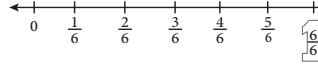
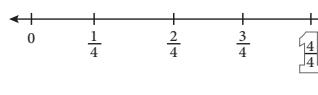
22

الوحدة 7 الكسور العشرية

أسعّي لدراسة الوحدة

مُقارنة الكسور باستعمال خط الأعداد (الدرس 6)

استعمل خط الأعداد أدناه لأقارن باستعمال $<$ أو $=$ أو $>$:

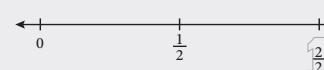
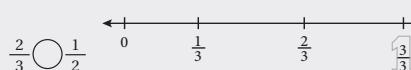


17 $\frac{3}{4} \bigcirc \frac{3}{6}$

18 $\frac{3}{6} \bigcirc \frac{5}{6}$

19 $\frac{2}{4} \bigcirc \frac{3}{6}$

مثال: استعمل خط الأعداد أدناه لأقارن باستعمال $<$ أو $=$ أو $>$:



الإجابة أن $\frac{2}{3}$ أقرب لـ 1 من $\frac{1}{2}$

إذن،

21

الدرس 3 الأعداد العشرية

أكتب كل عدد كسري ممكاني على صورة عددي عشربي:

أوحدة: $\frac{1}{10}$ (الكسور العشرية)

1 $2 \frac{97}{100}, 2.97$

2 $46 \frac{15}{100}, 46.15$

3 $13 \frac{2}{100}, 13.02$

الصيغة الفعلية: واحد صبح
ولثانية وأربعون من مئة

4 1.43

الصيغة التحليلية: $1 + 0.4 + 0.03$

أكتب كل عددي عشربي للكسر العشري ممكاني:

7 1.16 أ

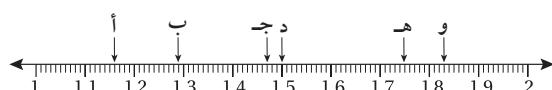
8 1.75 هـ

9 1.47 جـ

10 1.29 بـ

11 1.83 وـ

12 1.50 دـ



أكمل الفراغ في كل ممكاني:

13 $2.75 = 2 + 0.7 + 0.05$

14 $7.25 = 7 + \frac{2}{10} + \frac{5}{100}$

24

أحدى القيمة المئوية للرقم الذي تخته خط في كل ممكاني:

أوحدة: $\frac{1}{100}$ (الكسور المئوية)

1 $0.33, 0.3$

2 $0.74, 0.04$

3 $0.19, 0.09$

أكتب كل كسر عشري ممكاني بالصيغتين الفعلية والتحليلية

أوحدة: $\frac{1}{100}$ (الكسور المئوية)

4 0.26

الصيغة الفعلية: ثلاثة عشرة من مئة

0.13 = $0.1 + 0.03$

الصيغة التحليلية: $0.2 + 0.06$

$0.26 =$

يبلغ عدد طلبة الصف الرابع 100 طالب، شارك $\frac{35}{100}$ طلاباً في المعرض السنوي المقام في المدرسة. أكتب

الكسر العشري والكسر العادي لطلبة المشاركون.

5 0.13

الصيغة الفعلية: خمسة وثمانون من مئة

0.85 = $0.8 + 0.05$

الصيغة التحليلية: طلاباً ينضمون 35 طلاباً في المعرض السنوي المقام في المدرسة.

أكتب الكسر العادي لطلبة المشاركون.

6 0.85

الصيغة الفعلية: إحدى العددان

$0.35 =$

الصيغة التحليلية: العددان

$0.35 =$

يبلغ عدد طلبة الصف الرابع 100 طالب، شارك $\frac{35}{100}$ طلاباً في المعرض السنوي المقام في المدرسة.

أكتب الكسر العادي لطلبة المشاركون.

7 0.35

الصيغة الفعلية: إحدى العددان

$0.14 =$

الصيغة التحليلية: العددان

$0.14 =$

يبلغ عدد طلبة الصف الرابع 100 طالب، شارك $\frac{35}{100}$ طلاباً في المعرض السنوي المقام في المدرسة.

أكتب الكسر العادي لطلبة المشاركون.

8 0.14

الصيغة الفعلية: إحدى العددان

$0.39 =$

الصيغة التحليلية: العددان

$0.39 =$

يبلغ عدد طلبة الصف الرابع 100 طالب، شارك $\frac{35}{100}$ طلاباً في المعرض السنوي المقام في المدرسة.

أكتب الكسر العادي لطلبة المشاركون.

9 0.39

الصيغة الفعلية: إحدى العددان

$0.54 =$

الصيغة التحليلية: العددان

$0.54 =$

يبلغ عدد طلبة الصف الرابع 100 طالب، شارك $\frac{35}{100}$ طلاباً في المعرض السنوي المقام في المدرسة.

أكتب الكسر العادي لطلبة المشاركون.

10 0.54

الصيغة الفعلية: إحدى العددان

$0.75 =$

الصيغة التحليلية: العددان

$0.75 =$

يبلغ عدد طلبة الصف الرابع 100 طالب، شارك $\frac{35}{100}$ طلاباً في المعرض السنوي المقام في المدرسة.

أكتب الكسر العادي لطلبة المشاركون.

11 0.75

الصيغة الفعلية: إحدى العددان

$0.98 =$

الصيغة التحليلية: العددان

$0.98 =$

يبلغ عدد طلبة الصف الرابع 100 طالب، شارك $\frac{35}{100}$ طلاباً في المعرض السنوي المقام في المدرسة.

أكتب الكسر العادي لطلبة المشاركون.

12 0.98

الصيغة الفعلية: إحدى العددان

$=$

الصيغة التحليلية: العددان

$=$

يبلغ عدد طلبة الصف الرابع 100 طالب، شارك $\frac{35}{100}$ طلاباً في المعرض السنوي المقام في المدرسة.

أكتب الكسر العادي لطلبة المشاركون.

13 $=$

الصيغة الفعلية: إحدى العددان

$=$

الصيغة التحليلية: العددان

$=$

يبلغ عدد طلبة الصف الرابع 100 طالب، شارك $\frac{35}{100}$ طلاباً في المعرض السنوي المقام في المدرسة.

أكتب الكسر العادي لطلبة المشاركون.

14 $=$

الصيغة الفعلية: إحدى العددان

$=$

الصيغة التحليلية: العددان

$=$

يبلغ عدد طلبة الصف الرابع 100 طالب، شارك $\frac{35}{100}$ طلاباً في المعرض السنوي المقام في المدرسة.

أكتب الكسر العادي لطلبة المشاركون.

15 $=$

الصيغة الفعلية: إحدى العددان

$=$

الصيغة التحليلية: العددان

$=$

يبلغ عدد طلبة الصف الرابع 100 طالب، شارك $\frac{35}{100}$ طلاباً في المعرض السنوي المقام في المدرسة.

أكتب الكسر العادي لطلبة المشاركون.

16 $=$

الصيغة الفعلية: إحدى العددان

$=$

الصيغة التحليلية: العددان

$=$

يبلغ عدد طلبة الصف الرابع 100 طالب، شارك $\frac{35}{100}$ طلاباً في المعرض السنوي المقام في المدرسة.

أكتب الكسر العادي لطلبة المشاركون.

17 $=$

الصيغة الفعلية: إحدى العددان

$=$

الصيغة التحليلية: العددان

$=$

يبلغ عدد طلبة الصف الرابع 100 طالب، شارك $\frac{35}{100}$ طلاباً في المعرض السنوي المقام في المدرسة.

أكتب الكسر العادي لطلبة المشاركون.

18 $=$

الصيغة الفعلية: إحدى العددان

$=$

الصيغة التحليلية: العددان

$=$

يبلغ عدد طلبة الصف الرابع 100 طالب، شارك $\frac{35}{100}$ طلاباً في المعرض السنوي المقام في المدرسة.

أكتب الكسر العادي لطلبة المشاركون.

19 $=$

الصيغة الفعلية: إحدى العددان

$=$

الصيغة التحليلية: العددان

$=$

يبلغ عدد طلبة الصف الرابع 100 طالب، شارك $\frac{35}{100}$ طلاباً في المعرض السنوي المقام في المدرسة.

الأنماط والمعادلات



مخطط الوحدة



عدد الحصص	الأدوات الالزمة	المصطلحات	النتائج	اسم الدرس
3	بطاقات مكتوب عليها أنماط عددية. أقلام تلوين. ورقة المصادر 10.	النمط. قاعدة النمط.	إكمال نمط ووصف قاعدته. إكمال نمط علمت قاعدته.	الدرس 1: الأنماط
2	ورقة المصادر 11	مدخلة. مخرجية.	إكمال جدول المدخلات والمخرجات وإيجاد قاعدته.	الدرس 2: جداول المدخلات والمخرجات
2	ورقة المصادر 11 أزرار. أقلام.	الأنماط الهندسية.	حل مسائل على الأنماط الهندسية باستعمال جدوال المدخلات والمخرجات.	الدرس 3: الأنماط الهندسية
3	أوراق مكتوب عليها مواصف حياتية.	المقدار العددي. المتغير. المقدار الجبري. التعويض.	التعبير عن جمل رياضية بمقادير عددية وجبرية. إيجاد قيمة مقدار جبري.	الدرس 4: المقادير والمتغيرات
2	بطاقات مكتوب عليها مقادير جبرية.	المعادلة.	تعرف المعادلات وكتابتها.	الدرس 5: المعادلات
1				عرض نتائج مشروع الوحدة
1				اختبار نهاية الوحدة
14 حصة				المجموع

الأنماط والمعادلات

الوحدة
8

ما أهمية هذه الوحدة؟

ساعدنا مهارة اكتشاف الأنماط وتكوينها على عمل التعميمات؛ وهذه مهارة مهمة سنتعلمها العلماء في حلّ الكثير من المسائل العلمية والحياتية، مثل النمو بطول النباتات بعد مرور أيام على زراعتها.



سأتعلم في هذه الوحدة:

- وصف نمط، وإيجاد قاعدته.
- تحديد قواعد علاقات رياضية ممثلة بجدول مدخلات ومخرجات، وتفسيرها.
- التعبير عن جمل عددية بمقادير جبرية وعددية.
- كتابة معادلة تمثل موقفاً.

تعلم سابقاً:

- ✓ وصف نمط عددي أو هندسي معطى، وإيجاد قاعدته.
- ✓ إكمال نمط عددي أو هندسي.
- ✓ حلّ جمل عددية متغيرة.

60

نظرة عامة على الوحدة:

في هذه الوحدة سيني الطلبة على ما تعلّموه سابقاً حول العدد تصاعدياً وتنازلياً وقفزاً، بغية تعلم إكمال نمط عددي علّمت قاعدته، وتحديد قاعدة نمط معطى.

وسينتّعلم الطلبة في هذه الوحدة إكمال جدول مدخلات ومخرجات علّمت قاعدته، واستعمال جداول المدخلات والمخرجات في حلّ مسائل على أنماط هندسية.

إضافة إلى ما سبق، سينتّعرف الطلبة في هذه الوحدة مفهوم المقدار الجبري والمقدار العددي، وسيتعلّمون إيجاد قيمة مقدار جبri عند قيمة معطاة، وسيتعلّرون مفهوم المعادلة وكيفية كتابتها.

الترابط الرأسي بين الصفوف

الصف الخامس

- استعمال النماذج لتمثيل المقادير الجبرية.
- تعرّف مفهومي: المتغير، والمقدار الجبري.
- إيجاد قيمة مقدار جبri.
- حلّ معادلات الجمع والطرح.
- حلّ معادلات الضرب والقسمة.

الصف الرابع

- وصف نمط عددي معطى، وإيجاد قاعدته.
- تحديد قواعد علاقات رياضية ممثلة بجدول مدخلات ومخرجات، وتفسيرها.
- حل مسائل على الأنماط الهندسية باستعمال جداول المدخلات والمخرجات.
- التعبير عن جمل عددية بمقادير جبرية وعددية.
- حساب قيمة مقدار جبri.
- كتابة معادلة تمثل موقفاً حياتياً مع استخدام رمز يدل على قيمة مجهرولة.

الصف الثالث

- العدد تصاعدياً وتنازلياً تسلسلياً بالوحدات.
- العدد قفزاً (اثنتين، أو خمسات، أو عشرات، أو مئات، أو ألفاً) ضمن أربع منازل.
- إيجاد قاعدة نمط هندسي متزايد.
- توسيع نمط هندسي معطى.
- تمثيل مسائل حياتية بسيطة بجمل عددية، وحلّها.

الوحدة 8

مشروع الوحدة: أنماط الأعداد

هدف المشروع:

ربط الرياضيات بالحياة؛ بتنمية مهارات التحليل والاستقراء والاستنباط والقياس عن طريق الأنماط.

خطوات تنفيذ المشروع:

- أعرف الطلبة بالمشروع وأهميته في تعلم موضوعات الوحدة.
- أوزع الطلبة في مجموعات، وأبيّن لهم أهمية تعاون أفراد المجموعة، وأوزع المهام بينهم وأحدّد مقرراً / مقررة لكل مجموعة.
- أناقش الطلبة في فكرة مشروع الوحدة، وأتحقق من وضوح خطوات تنفيذها للجميع.
- أوجه الطلبة إلى أن زيادة أطوال كل قطعة مستقيمة تتم بمقدار موحد لكل مربع من الشكل الأصلي، وأنبهم إلى أن النمط يمثل مجموع أطوال القطع المستقيمة في كل مرة.
- أذكر الطلبة بالعودة إلى المشروع في نهاية كل درس من دروس الوحدة؛ لاستكمال ما يتطلب إنجازه ضمن المشروع، إذ إن أهمية المشروع تكمن في ارتباط فقراته بدراسات الوحدة.

عرض نتائج المشروع:

عرض نتائج المشروع؛ أوجه الطلبة إلى:

- تنظيم مطوية تتضمن النتائج التي توصلوا إليها، بحيث تتضمن أوراق المربعات مكتوبًا عليها الأعداد التي اختارها أفراد المجموعة، ووصفًا دقيقاً لقاعدة كل نمط أسفل ورقة المربعات، مع إمكانية طباعتها وترتيبها لتكون بصورة جاذبة.
- إضافة معلومة أو أكثر توصلوا إليها في أثناء عملهم في المشروع (وإن كانت غير رياضية).
- ذكر بعض الصعوبات التي واجهتهم في أثناء تنفيذ المشروع، وكيف حلّوها؛ لتعزيز مهاراتهم في حل المشكلات.
- عرض النتائج التي توصلوا إليها، في الوقت الذي أحدده لهم بعد انتهاء الوحدة للمناقشة أمام زملائهم / زميلاتهن.
- مناقشة الطلبة في معايير تقييم عملهم؛ بالاستعانة بسلم التقدير المجاور.

مشروع الوحدة: أنماط الأعداد



4 أكْرِرْ كتابة العدد 7 مرات مع زيادة طول كل قطعة مستقيمة فيه بمقدار وحدة واحدة كُلّ مرّة.

5 أكْتُبَ النَّمَطَ الَّذِي يُمَثِّلُ مَجْمُوعَ أَطْوَالِ الْقِطْعَةِ الْمُسْتَقِيمَةِ فِي كُلِّ مَرَّةٍ.

6 أصِفْ قاعِدَةَ النَّمَطِ بِالْكَلِمَاتِ، ثُمَّ أَسْتَعْمِلُهَا لِأَجْدِدْ 5 حُدُودٍ أُخْرَى فِي النَّمَطِ.

7 أكُونْ جَدُولَ أَنْمَاطِ يُبَيِّنُ الْعَلَاقَةَ بَيْنَ طُولِ الْقِطْعَةِ وَمَجْمُوعِ أَطْوَالِ الْقِطْعَةِ.

8 أكْتُبَ مِقْدَارًا جَيْرِيًّا يُغَيِّرُ عَنْ مَجْمُوعِ أَطْوَالِ الْقِطْعَةِ فِي الْعَدَدِ 3 يُساوي 5، وَمَجْمُوعُ أَطْوَالِ الْقِطْعَةِ فِي الْعَدَدِ 5 يُساوي 7 وَحَدَّاتِ طُولِ الْقِطْعَةِ.

أَسْتَعِدُ وَرْمَلَائِي / زَمِيلَاتِي لِتَفْعِيلِ مَشْرُوعِي الْأَخْاصِ، الَّذِي سَأَسْتَعْمِلُ فِيهِ مَا آتَيْتُمُ فِي هَذِهِ الْوَحْدَةِ؛ لِأَكْتَشِفَ أَنْمَاطًا فِي طَرِيقِ كِتَابَةِ الْأَعْدَادِ.

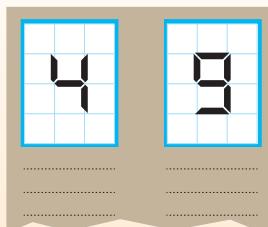
خطوات تنفيذ المشروع:

1 أَخْتَارُ أَحَدَ الْأَعْدَادِ مِنْ 0 إِلَى 9؛ حَسْبَ عَدَدِ إِخْوَاتِي وَأَخْواتِي مَعًا.

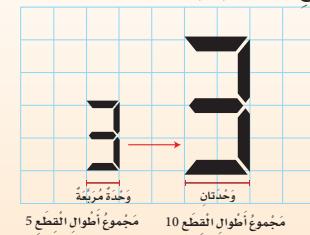
2 أَكْتُبُ الْعَدَدَ عَلَى وَرَقَةِ مُرَبَّعَاتِ كَمَا فِي السُّكُلِ الْأَتْيِ، ثُمَّ أَجِدُ مَجْمُوعَ أَطْوَالِ الْقِطْعَةِ الْمُسْتَقِيمَةِ فِيهِ. مَثَلًاً:

3 أَكْتُبُ الْعَدَدَ مَرَّةً أُخْرَى مَعَ أَفْرَادِ مَجْمُوعَتِي لِوَحْشَةِ جَادِيَّةِ الْمَطْلُوبِيَّةِ، أَصْبَحُهَا أَوْرَاقَ مُرَبَّعَاتٍ مُكْتُوبَ عَلَيْهَا الْأَعْدَادُ الْأَتْيَ الْخَتَارَهَا أَفْرَادُ الْمَجْمُوعَةِ، وَتَأْتِيَ الْخُطُوطَاتِ 8، 7، 6، 5.

4 أَكْتُبُ الْعَدَدَ مَرَّةً أُخْرَى مَعَ زِيَادَةِ طُولِ كُلِّ قِطْعَةِ مُسْتَقِيمَةٍ بِمِقْدَارِ وَحدَّةٍ وَاحِدَةٍ، ثُمَّ أَجِدُ مَجْمُوعَ أَطْوَالِ الْقِطْعَةِ الْمُسْتَقِيمَةِ فِيهِ. مَثَلًاً: أَكْتُبُ الْعَدَدَ 3 كَمَا يَأْتِي:



1 2 3 4 5 6 7 8 9



61

أداة تقييم المشروع

الرقم	المعيار
1	إيجاد مجموع أطوال القطع المستقيمة المكون للرقم بصورة صحيحة.
2	تكوين صحيح لجدول الأنماط، وكتابة قاعدته.
3	تنفيذ المشروع في الوقت المحدد حسب الخطوات المطلوبة.
4	التعاون والعمل بروح الفريق.
5	عرض المشروع بطريقة واضحة وجاذبة (مهارة تواصل).
6	توظيف التكنولوجيا؛ لعرض نتائج المشروع.

- 1 إنجاز المهمة في وجود أكثر من خطأ.
- 2 إنجاز المهمة في وجود خطأ بسيط.
- 3 إنجاز المهمة في صورة صحيحة من دون خطأ.

61

أنشطة التدريب الإضافية

ملاحظاتي

15 دقيقة



نشاط 1

هدف النشاط:

- تطبيق قاعدة نمط.
- إيجاد العدد التالي في نمط عُلِّمَتْ قاعدته.

المواد والأدوات:

بطاقات مكتوب عليها بعض قواعد أنماط، مثل:

أضرب في 2

أضيف 14

أطرح 16

أقسم على 3

خطوات العمل:

- أوزع الطلبة في مجموعات رباعية، وأزود كلّ مجموعة بالمواد والأدوات الازمة.
- أطلب إلى المجموعات الجلوس في دائرة ووضع بطاقات قواعد الأنماط أمامهم مقلوبة، وأحدّد مقرراً / مقررة للمجموعة؛ وتُنفَذ اللعبة وفق الخطوات الآتية:
 - « سحب بطاقة قاعدة نمط وقراءتها.
 - « تحديد المقرّر / المقررة رقم البدء، على أن يتكون من متزلتين مع مراعاة قاعدة النمط.
 - « الطلب إلى زميله/ زميلتها عن يمينه تطبيق القاعدة وإكمال النمط.
 - « يستمر اللعب بالطريقة نفسها إلى الزميل التالي / الزميلة التالية على اليمين.
 - « يُقدّر زمن الإجابة لكل طالب / طالبة بدقيقة واحدة.
 - « يخرج من اللعبة من يُحِبِّ إجابة غير صحيحة، أو يتأنّر عن الزمن المحدد، وينتقل الدور إلى من على يمينه.
 - « يسجّل الفوز لمن يُكمل اللعب حتى النهاية.

إرشاد: أوجّه المجموعات إلى إعادة اللعبة إذا كان العدد الناتج من قاعدة القسمة 3 لا يقبل القسمة على 3، أو إذا كان العدد الناتج من قاعدة طرح 16 عددًا سالبًا.

توسيعة: أجعل الرقم الذي يبدأ به مقرّر / مقررة المجموعة مُكوّناً من 3 منازل.

هدف النشاط:

- إكمال جدول المدخلات والمخرجات.
- إيجاد قاعدة جدول علِمت مدخلاته ومخرجاته.

المواد والأدوات:

ورقة المصادر 11: جدول المدخلات والمخرجات.

خطوات العمل:

- أوزّع الطلبة في مجموعات ثلاثة أو رباعية.
- أطلب إلى المجموعات تبعة كلّ جدول من جداول المدخلات والمخرجات وفق قاعدة يحدّدونها.
- أطلب إلى المجموعات تبادل الأوراق، وتحديد قاعدة كلّ جدول، ثم أطلب إليهم تبادل الأوراق مرة أخرى لتحقّق كلّ مجموعة من صحة إجابة المجموعة الأخرى.

هدف النشاط:

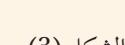
كتابة قاعدة نمط هندسي.

المواد والأدوات:

ورقة المصادر 11: جدول المدخلات والمخرجات، أزرار عدد 15، أقلام.

خطوات العمل:

- أوزّع الطلبة في مجموعات رباعية، وأزوّد كلّ مجموعة بالمواد والأدوات الالزمة.
- أوزّع على الطلبة ورقة التعليمات الآتية أو أكتبها على اللوح:
 - عمل الشكل الأول صفاً من 3 أزرار.
 - عمل الشكل الثاني بزيادة صف من زرين على الشكل الأول.
 - عمل الشكل الثالث بزيادة صف من زرين على الشكل الثاني.
 - إنشاء جدول مدخلات ومخرجات يربط بين رقم الشكل وعدد الأزرار فيه.
 - كتابة القاعدة التي تمثل العلاقة بين المدخلات والمخرجات في الجدول.
 - إكمال الجدول.
 - أناقش الطلبة في التائج.
- يسجّل الفوز للمجموعة التي تُتمّ الخطوات جميعها بصورة صحيحة وبوقت أقصر.



الشكل (1)

الشكل (2)

الشكل (3)

توسيع: أطلب إلى الطلبة تكوين نمط جديد باستعمال الأزرار، واستعمال جدول المدخلات والمخرجات لإيجاد القاعدة التي تصف العلاقة بين ترتيب الشكل وعدد الأزرار.

استكشف



تسلقَ فيصلُ جبلاً على مراحلٍ؛ فَصعدَ في المرحلة الأولى إلى ارتفاع 25 m، وفي الثانية إلى ارتفاع 50 m، وفي الثالثة إلى ارتفاع 75 m، ما الارتفاع الذي سيصلُ إليه في المرحلة السادسة، إذا صعدَ الارتفاع نفسه في كل مرحلة؟

فكرة الدّرس

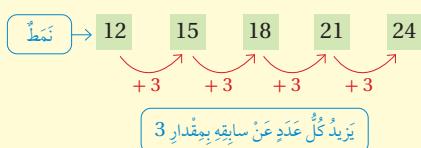
- أكمل نمطاً على قاعدة.
- أكمل نمطاً وأصف قاعدته.

المضطاحات

النمط، قاعدة النمط.

أتعلم

النمط (pattern) هو تتابع من الأعداد أو الرموز أو الأشكال وفق قاعدة معينة تسمى **قاعدة النمط** (pattern's rule)، ونتمكن من استعمالها لإيجاد أعداد مفقودة من النمط.



مثال 1

أكمل النمط في كل مما يأتي وفق القاعدة المبيّنة، بكتابة 3 أعداد:

قاعدة النمط: أضيف 4

5, 9, 13, 17,

لأكمال النمط أبدأ بالعدد الأول 5 وأستعمل قاعدة النمط المعلنة، فيتبين العدد 9



نتائج الدّرس:

- إكمال نمط ووصف قاعدته.
- إكمال نمط علمت قاعدته.

نتائج التعلم القبلي:

- العد تصاعدياً وتنازلياً تسلسلياً بالوحدات.
- العد قفزياً (اثنيات، أو خمسات، أو عشرات، أو مئات، أو ألفاً) بدءاً بأي عدد.

مراجعة التعلم القبلي ومعالجة الفاقد

التعليمي:

أسترشد بالإجراءات المبيّنة في مقدمة دليل المعلم (الصفحتين 1 و 2) المتعلقة بمراجعة التعلم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي لدى الطلبة.

التهيئة

- أقسم الطلبة إلى مجموعات ثنائية، وأزوّد كل مجموعة بورقة المصادر 10: لوحة المئة، وأقلام تلوين.

- أطلب إلى المجموعات العد قفزياً اثنينات بدءاً من عدد اختاره لهم، ثم تلوين الأعداد التي ذكروها في لوحة المئة.

- أطلب إلى المجموعات العد قفزياً خمسات بدءاً من أي عدد اختاره لهم، ثم تلوين الأعداد التي ذكروها في لوحة المئة.

- أطلب إلى المجموعات العد قفزياً وفق قواعد أخرى.

- أوجّه الطلبة إلى قراءة المسألة في فقرة (استكشف)، ثمّ أسأّلهم:
- ما ارتفاع فيصل في المرحلة الأولى من صعود الجبل؟ 25 m
- ما ارتفاعه في المرحلة الثانية؟ 50 m
- ما ارتفاعه في المرحلة الثالثة؟ 75 m
- هل المسافة التي يقطعها في كل مرحلة متساوية؟ نعم.
- كيف نجد ارتفاعه في المرحلة التالية؟ **نجمع** 25 m
- كيف يمكن إيجاد الارتفاع الذي سيصل إليه فيصل في المرحلة السادسة؟
- أخبر الطلبة أنّهم سيعتّرون إجابة السؤال السابق في هذا الدرس.

إرشاد: أوجّه الطلبة إلى أنّ تتابع الأعداد أو الأشكال ضمن قاعدة معينة يُسمّى نمطاً.

- أطلب إلى الطلبة العدّ ثلاثة بدءاً بالعدد 3
- أسأل الطلبة بعد عدهم (... $3, 6, 9, 12$) وكتابتها على اللوح: ما العملية الحسابية الذهنية التي مورست كلّ مرّة لإيجاد العدد التالي؟ **جمع 3**
- أُبّين للطلبة أن العدّتين أو ثلاثة أو خمسات يُمثل نمطاً، وأوجّههم إلى أنّ الأنماط تحتاج منهم إلى إجراء عملية حسابية من العمليات الأربع التي تعلّموها.
- أوجّه الطلبة إلى أنّ قاعدة النمط هي قاعدة حسابية تربط بين كل عدد والعدد السابق له مباشرة.
- أرشدهم إلى أنّ قاعدة النمط يُمكن استعمالها في إيجاد أعداد مفقودة من النمط، فمثلاً: في النمط: $10, 15, 20, \dots, 30, 25$, ما هو العدد المفقود؟ **20**
- أسأل الطلبة: كيف علمتم العدد المفقود؟ **طرح 5 من 20؛ لأنّ القاعدة طرح 5**

تعزيز اللغة ودعمها:

أكرّ المصطلحين: النمط، قاعدة النمط، أمام الطلبة، وأشجّعهم على استعمالهما.

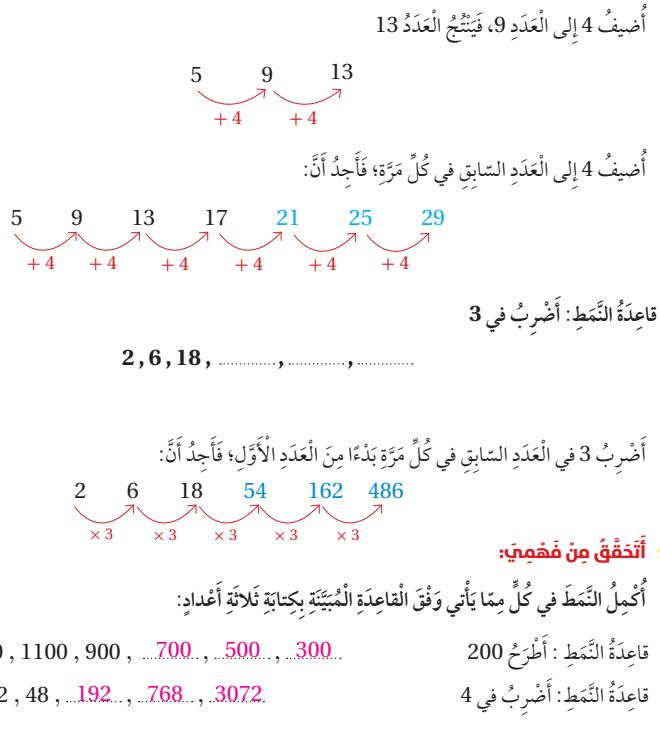
إرشاد: في مثال 1، ألفت انتباها إلى أنّ أي خطأ في إيجاد أحد أعداد النمط، سيؤدي إلى خطأ في إيجاد أعداد التالية من النمط؛ لأنّ إيجاد أي عدد يعتمد على العدد السابق له باستعمال قاعدة النمط.

- أكتب النمط الوارد في الفرع 1 من المثال 1 وقاعدته على اللوح.
- أُبّين للطلبة أنّ المطلوب هو إكمال النمط؛ أي إكمال الفراغات.
- أبدأ من العدد الأول، وأطبق عليه قاعدة النمط المُعطاة، ثمّ أُبّين للطلبة أنّ العدد الناتج هو العدد الثاني.
- أستمرّ بتطبيق قاعدة النمط وصولاً إلى العدد الرابع.
- أطلب إلى أحد الطلبة الاستمرار وإيجاد العدد المفقود الأول؛ باستعمال قاعدة النمط.
- أطلب إلى طالب آخر / طالبة أخرى إيجاد العدد المفقود الثاني؛ باستعمال قاعدة النمط، وهكذا...
- أكتب النمط في الفرع 2 من المثال 1 وقاعدته على اللوح، وأحلّه باتّباع الإجراءات نفسها التي اتبّعتها في الفرع 1.

الوحدة 8

التقويم التكويني: ✓

أطلب إلى الطلبة حلَّ التدريب الوارد في بند (تحقق من فهمي) بعد كل مثال، ثم اختار بعض الإجابات التي تحوي أخطاء مفاهيمية لمناقشتها على اللوح، ولا أذكر اسم مَنْ أخطأ في الإجابة؛ تجنِّبًا لإحراجه.



فَزَرَّتْ لِيْنَا الْمُشَارِكَةَ فِي مُسَابِقَةِ رُكُوبِ الدَّرَاجَةِ الْهَوَائِيَّةِ، فَتَدَرَّبَتْ فِي الْيَوْمِ الْأَوَّلِ لِمُدَّةِ 15 دَقِيقَةً، وَفِي الْيَوْمِ الثَّانِي 24 دَقِيقَةً، وَفِي الْيَوْمِ الثَّالِثِ 33 دَقِيقَةً. إِذَا اسْتَمَرَّتْ فِي زِيادةِ مُدَّةِ التَّدْرِيبِ يَوْمًا مُتَسَلِّمًا النَّمَطَ لِنَفْسِهِ؛ فَمَا قَاعِدَةُ النَّمَطِ؟ وَكَمِ الْمُدَّةُ الَّتِي سَتَتَصْبِحُهَا فِي التَّدْرِيبِ فِي الْيَوْمِ السَّابِعِ؟

الخطة ① أَكْتُوْبُ الْأَعْدَادَ الْمُمَمَّلَةَ لِلنَّمَطِ.

63

مثال 2: من الحياة

- أطلب إلى أحد الطلبة قراءة المثال 2، ثم أسأل:
 - «كم دقيقة تدرَّبت لينا في اليوم الأول؟ **15 دقيقة**.
 - «كم دقيقة تدرَّبت لينا في اليوم الثاني؟ **24 دقيقة**.
 - «كم دقيقة تدرَّبت لينا في اليوم الثالث؟ **33 دقيقة**.
 - «هل مدة التدريب تزيد كل يوم على سابقه أم تقل؟ **تزيد**.
 - «إذا استمرت لينا بالتدريب؛ فكم ستكون مدة تدريبيها في اليوم الرابع؟ **42 دقيقة**.
 - «كيف وجدت ذلك؟ **اضفت 9**
 - «إذن: ما قاعدة النمط؟ **إضافة 9**
 - «ما المطلوب من المسألة؟ **مدة التدريب في اليوم السابع**.
- أطلب إلى أحد الطلبة إيجاد مدة التدريب في اليوم السابع باتِّباع قاعدة النمط.

إرشاد: في المثال 2، أوجَّهَ الطلبة إلى إمكانية إيجاد قاعدة النمط إذا علمت بعض حدوده؛ وذلك عن طريق البحث في علاقة أعداد النمط ببعضها.

المفاهيم العابرة للمواد

أوكَدَ المفاهيم العابرة للمواد حينما وردت في كتاب الطالب أو التمارين. في فقرة تتحقق من فهمي - مثال 2، أعزَّزَ الوعي بالمهارات الحياتية لدى الطلبة، وأتحدى عن الوعي الصحي وأهميته في بناء المجتمع.

أَتَدْرِّبُ وَأَحْلُّ الْمَسَائِلِ

- أوجّه الطلبة إلى بند (أتدرّب وأحلّ المسائل)، ثم أطلب إليهم حلّ المسائل (3 – 1) والمسائل (9، 10) ضمن مجموعات ثنائية داخل الغرفة الصفيّة؛ فهذه المسائل تحدّيًّا ترتبط ارتباطاً مباشراً بأمثلة الدرس، وهي تُستعمل خاصّةً لتدريب الطلبة على المفاهيم نفسها، بصرف النظر عمّا إذا كانت الأسئلة فردية أم زوجية.
- إذا واجه الطلبة صعوبة في حل أيّ مسألة، فإنّي أختار أحد الطلبة ممّن تمكّنوا من حل المسألة؛ لمناقشته استراتيجيّ في حل المسألة على اللوح، وأحرّز الطلبة على طرح أيّ تساؤل عن خطوات الحل المقدّمة من الزميل/ الزميلة.

الواجب المنزلي:

أستعين بالجدول الآتي لتحديد الواجب المنزلي للطلبة بحسب مستوياتهم:

الأسئلة	المستويات
كتاب الطالب: (4 – 6) كتاب التمارين: 1, 2, 5, 6	دون المتوسط
كتاب الطالب: (5–8), 11 كتاب التمارين: 3, 4, 7	ضمن المتوسط
كتاب الطالب: 7, 8, (11 – 13) كتاب التمارين: (7 – 9)	فوق المتوسط

التطبيق:

أوجّه الطلبة إلى تنفيذ النشاط 1 من أنشطة التدريب الإضافيّة.

مهارات التفكير العليا

- أوجّه الطلبة إلى فقرة (مهارات التفكير العليا)، ثم أطلب إليهم حلّ المسائل (13 – 11).
- أرصد آيةً أفكار غير تقليدية من الطلبة، ثم أطلب إلى هؤلاء الطلبة كتابة هذه الأفكار على اللوح.

إرشادات:

- في سؤال **اكتشف المختلف**، أوجّه الطلبة إلى إيجاد قاعدة كلّ نمط لاكتشاف المختلف منها.
- في سؤال **تبرير**، أوجّه الطلبة إلى كتابة النمط الذي يبدأ من 6 وينتهي عند 84، بحيث يزداد 6 في كلّ مرّة.



الخطوة 2 ألاحظ التغيير بين كلّ عدد والأعداد السابقة له مباشرةً بـ 9 من العددان 15 و 24؛ فأجد أنه في كلّ مرّة تزيد علينا مدة التدريب بمقدار 9 دقائق، وهذه هي قاعدة النمط.

الخطوة 3 أكمل الأعداد في النمط حتى اليوم السابع.



إذن: ستدرب علينا 69 دقيقة في اليوم السابع.

أتحقق من فهمي:

قرر خالد أتباع حمّة غذائية للمحافظة على صحته مع ممارسة الرياضة، فمشى في اليوم الأول 25 دقيقة، وفي اليوم الثاني 31 دقيقة، وفي اليوم الثالث 37 دقيقة، واستمر في زيادة عدد الدقائق بالنقطة نفسه. فما قاعدة النمط؟ وكيف دقيقة سيمشي في اليوم الحادي عشر؟

القاعدة: أضف 6
ي المشي في اليوم الحادي عشر 85 min

أتحقق وأحلّ المسائل

أكمل النمط في كلّ مما يأتي وفق القاعدة المبيّنة:

قاعدة النمط: أضف 100

1

قاعدة النمط: أقسم على 2

2

قاعدة النمط: أضرب في 5

3

أصلّي بين كلّ نمط وقاعدته في كلّ مما يأتي:



64

● أطلب إلى الطلبة حل السؤال الإثري الآتي:

« أستعمل الأعداد على البطاقات أدناه في تكوين نمطين، وأكتب قاعدة كل نمط منهما:

1	3	4	5
7	7	10	13

قاعدة أضيف 2

قاعدة أضيف 3

مشروع الوحدة:

● أقسم الطلبة إلى مجموعات، وأطلب إلى كل مجموعة البدء بالتحضير للمشروع؛ بإحضار المواد والأدوات الالزام.

● أطلب إلى المجموعات تنفيذ الخطوات من (1-6) من خطوات تنفيذ المشروع.

● أوجه الطلبة إلى فقرة **أتحدد** للتأكد من فهمهم موضوع الدرس. أطلب إلى بعض الطلبة من ذوي المستوى المتوسط أو دون المتوسط الإجابة عن السؤال.

● إن لزم الأمر، أتحقق من فهم الطلبة بتوجيه سؤال لهم، مثل:

« أجد الأعداد المفقودة في كل نمط مما يأتي:

1 1, 4, 7, 10, 13, 16

2 3, 6, 12, 24, 48, 96

3 84, 79, 74, 69, 64, 59

الوحدة 8

أجد الأعداد المفقودة في كل نمط مما يأتي:

5 125, 137, 149, 161, 173, 185, 197

6 1, 4, 16, 64, 256, 1024

7 256, 128, 64, 32, 16, 8, 4

8 2940, 2830, 2720, 2610, 2500, 2390, 2280, 2170

أذكر

لإيجاد الأعداد المفقودة في نمط، أجد العلاقة بين كل عددين متتابعين فيه.



ألعاب: يَبْغُ مَحَكِّلُ الْلَّاْعَبِ 4 سَيَّارَاتٍ سِبَاقٍ يَوْمَ الْأَحَدِ، وَ8 سَيَّارَاتٍ يَوْمَ الْيَتَّيْنِ، وَ16 سَيَّارَةً يَوْمَ الْثَّلَاثَاءِ. إِذَا اسْتَمَرَ الْمَحَكِّلُ يَبْغِي سَيَّارَاتٍ السِّبَاقِ بِالْمَطْمَطِ نَفْسِهِ، فَأَجِدُ عَدْدَ سَيَّارَاتٍ السِّبَاقِ الَّتِي يَبْغِي هَا مَحَكِّلُ يَوْمَ الْجُمُعَةِ. 128 سيارة.

أعودُ إِلَى فَقْرَةِ أَسْتَكْشِفُ، وَأَجِدُ الْإِرْتِفَاعَ الَّذِي يَصِلُ إِلَيْهِ فَيَصِلُ فِي الْمَرْكَّةِ التَّاسِعَةِ.

150 m

مهارات التفكير الغليان

الإجابات تعدد، إحداها:

مسألة مفتوحة: أكتب نمطاً عددياً، ثم أجد قاعدته.
5, 10, 15, 20, 25
القاعدة: أضيف 5

اكتشف المختلف: أحدد الممط المختلف، وأقسِر إجابتي:

25, 28, 31, 34, 37

2, 6, 18, 54, 162

7, 10, 13, 16, 19

84, 87, 90, 93, 96

ثَبَرِيرُ: وَضَعَتْ رَزانْ حُكْمَةً لِقِرَاءَةِ كِتَابٍ عَدَدُ صَفَحَاهُ 84 صَفَحَةً، إِذْ تَقْرُأُ 6 صَفَحَاتٍ يَوْمًا بَدْءًا مِنَ الْيَوْمِ الْأَوَّلِ. مَا عَدَدُ الصَّفَحَاتِ الَّتِي أَنْهَتْ قِرَاءَتَهَا فِي نِهَايَةِ الْيَوْمِ التَّاسِعِ، وَكَمْ يَوْمًا يَلْزَمُهَا لِتَنْهِي قِرَاءَةَ الْكِتَابِ كَامِلًا؟ أبْرُزْ إِجابَتَكَ.

تَنْهِي رَزانْ فِي الْيَوْمِ التَّاسِعِ قِرَاءَةَ 54 صَفَحَةً، وَتَحْتَاجُ إِلَى 14 يَوْمًا لِإِنْهَا الْكِتَابَ كَامِلًا.

أتحدد: أشْرُخْ كَيْفَ أَجِدُ قَاعِدَةَ نَمَطٍ. أُنْظِرْ إِجَابَاتَ الْطلَّابَ.

65

نتائج الدرس:

- إكمال جدول المدخلات والمخرجات.
- إيجاد قاعدة جدول المدخلات والمخرجات.

نتائج التعلم القبلي:

- إجراء العمليات الأربع على الأعداد.
- إيجاد عدد مفقود في جملة عددية.
- إكمال نمطٍ ووصف قاعدته.

مراجعة التعلم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي:

أسترشد بالإجراءات المبينة في مقدمة دليل المعلم (الصفحتين 1 و 2) المتعلقة بمراجعة التعلم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي لدى الطلبة.

التهيئة

1

- أطلب إلى 6 طلبة الوقوف في مقدمة الصف، ثم أقسمهم إلى فريقين.
- أطلب إلى الفريق الأول التشاور – بشكل سري – في ما بينهم لتحديد قاعدة نمط وعدد يبدؤون منه النمط، ثم يحدد الفريق أحد أفراده لذكر الأعداد الأربع الأولى من النمط.
- يحصل كلّ فرد في المجموعة الثانية على نقطة إذا استطاع تكملة النمط بعددين آخرين.
- يتبادل الفريقان الأدوار.
- يفوز الفريق الذي يحصل على أكبر عدد من النقاط.
- يمكن تكرار النشاط مع فرق أخرى.

استكشف



تتكوّن عُشبة برسيم من 3 ورقات، أكمل الجدول الآتي لأجد عددة الأوراق التي تحملها 6 أعشاب مشابهة.

عدد الأعشاب	1	2	3	4	5	6
عدد الأوراق	3	6	9			

فكرة الدرس

أكمل جدول المدخلات والمخرجات، وأجد قاعدتها.

المضطاحات

مدخلة، مخرجية

أتعلم

يسمى الجدول المجاور جدول المدخلات والمخرجات، فالمدخلة (input) هي العدد الذي ندخله في الجدول، ثم نطبق عليه قاعدة حسابية معينة لنجعل على المخرجية (output) التي تقابل المدخلة.

القاعدة: $\times 4$	
المدخلة	المخرجية
1	$\times 4 \rightarrow 4$
2	8
3	12
4	16

القاعدة: $+ 5$	
المدخلة	المخرجية
1	
2	
3	
4	

القاعدة: $+ 5$	
المدخلة	المخرجية
1	$1 + 5 = 6$
2	$2 + 5 = 7$
3	$3 + 5 = 8$
4	$4 + 5 = 9$

أكمل جدول المدخلات والمخرجات المجاور.

بما أنّ قاعدة الجدول هي $(+ 5)$ ؛ أضيف لكلّ مدخلة 5 وأجد قيمة المخرجية التي تقابلها.

- أوجه الطلبة إلى قراءة المسألة في فقرة (أستكشاف)، ثم أسألهما:
- « ما عدد ورقات عشبية البرسيم؟ ³ »
- « ما عدد الأوراق في عشبيتي برسيم؟ ⁶ »
- « ما عدد الأوراق في ثلاث عشبات برسيم؟ ⁹ »
- « ما القاعدة التي توضح العلاقة بين عدد العشبات وعدد الأوراق؟ »
- أخبر الطلبة أنهم سيتعرّفون إجابة السؤال السابق في هذا الدرس.

- أرسم على اللوح جدول مدخلات ومخرجات مشابهاً للجدول في فقرة (أتعلّم)، وأوضّح للطلبة أنَّ العدد الأول المدخل في الجدول يُسمّى "مدخلة"، والناتج بعد تنفيذ القاعدة يُسمّى "مخرجة".
- أرشد الطلبة إلى تطبيق القاعدة الموضحة في رأس الجدول لإيجاد المُخرجة الناتجة من كل مدخلة.
- أُبّين لهم أنه يمكنهم اكتشاف القاعدة عن طريق بعض الأعداد المعطاة في الجدول.

تعزيز اللغة ودعمها:

أُكرّر المصطلجين: مدخلة، مخرجة، أمام الطلبة، وأشجّعهم على استعمالهما.

- أكتب الجدول الوارد في المثال 1 على اللوح.
- أرشد الطلبة إلى القاعدة المكتوبة في رأس الجدول، ثم أطلب إلى أحد الطلبة تطبيق القاعدة وإيجاد المخرجة عندما تكون المدخلة 1
- أُكّر ذلك مع بقية المدخلات.
- أقدم للطلبة مزيداً من الأمثلة؛ للتحقّق من تمكّنهم من فكرة الدرس.

التقويم التكويني: 

أطلب إلى الطلبة حلَّ التدريب الوارد في بند (تحقق من فهمي) بعد كل مثال، ثم اختيار بعض الإجابات التي تحوي أخطاء مفاهيمية لمناقشتها على اللوح، ولا أذكر اسمَ منْ أخطأ في الإجابة؛ تجنباً للاحراجه.

مثال 2: من الحياة

- أطلب إلى أحد الطلبة قراءة المثال 2، ثمّ أسأله:
 - « كيف تكون المدخلة 1 والمخرجية 7، ثم المدخلة 2 والخرجية 14؟
 - نضرب المدخلة في 7
 - إذن: ما القاعدة في الجدول؟ الضرب في 7
 - ما عدد العلب التي سيسعها عبد الرحمن على الرف السادس إذا استمر على النمط نفسه؟ 42 علبة.

إرشاد: في المثال 2، أوجّه الطلبة إلى التساؤل عن العملية التي إذا طبّقت على العدد الأول أو المدخلة الأولى كان الناتج العدد المقابل أو المخرجية المقابلة؛ وذلك لمساعدتهم على اكتشاف قاعدة النمط للجدول.

تنبيه: في المثال 2، أنبّه الطلبة إلى ضرورة تجريب القاعدة على المدخلات كلها، والتحقق من أنها تعطي المخرجات المقابلة لكل مدخلة قبل اعتمادها.

الوحدة 8

القاعدة: 6 ÷	
المدخلة	المخرجية
48	8
42	7
36	6
30	5

تحقق من فهمي:

أكمل جدول المدخلات والمخرجات المجاور.

يُوضّح المثال من الحياة الآتي تطبيقاً حياً على جداول المدخلات والمخرجات.

مثال 2: من الحياة

رَبَّ عبد الرحمن عَدَداً مِنْ عَلَبِ الْعَصِيرِ عَلَى رُفُوفِ مَحَلٍ تِجَارِيٍّ حَسْبَ الْجَدُولِ الآتِيِّ:

رَقْمِ الرَّفِّ	1	2	3	4
عَدَدُ عَلَبِ الْعَصِيرِ	7	14	21	28

ما القاعدة التي اتبّعها لِتَزَبِّبُ عَلَبِ الْعَصِيرِ؟

يتَضَعُّ مِنَ الْجَدُولِ أَنَّ الْقَاعِدَةَ هِيَ ضَرْبُ رَقْمِ الرَّفِّ بـ (7)

$$1 \times 7 = 7$$

$$3 \times 7 = 21$$

$$2 \times 7 = 14$$

$$4 \times 7 = 28$$

ما عَدَدُ الْعَلَبِ الَّتِي سَيَسْعُّهَا عَلَى الرَّفِّ السَّادِسِ إِذَا اسْتَمَرَ عَلَى النَّمَطِ نَفْسِهِ؟

لِحِسابِ عَدَدِ الْعَلَبِ الَّتِي سَيَسْعُّهَا عَلَى الرَّفِّ السَّادِسِ؛ أَضْرِبُ 7 فِي رَقْمِ الرَّفِّ.

$$6 \times 7 = 42$$

أيّ إِنَّهُ سَيَسْعُ 42 عَلْبَةً.

تحقق من فهمي:

دَرَاجَاتُ: يُبيّنُ الْجَدُولُ الآتِيِّ أَسْعَارَ دَرَاجَاتٍ هَوَائِيَّةٍ مِنَ التَّوْعَنْقِيَّةِ:

دَرَاجَاتٍ	1	2	3	4
أَسْعَارُ الدَّرَاجَاتِ	60	120	180	240

ما القاعدة المتبعة في الجدول؟

القاعدة: ضرب عدد الدراجات في 60

ما سعر 7 دَرَاجَاتٍ مِنَ التَّوْعَنْقِيَّةِ؟

$$7 \times 60 = JD\ 420$$

أتدرب وأحل المسائل:

- أوجه الطلبة إلى بند (أتدرب وأحل المسائل)، ثم أطلب إليهم حل المسائل (7 – 1) ضمن مجموعات ثنائية داخل الغرفة الصفية؛ فهذه المسائل تحديداً ترتبط ارتباطاً مباشرًا بأمثلة الدرس، وهي تُستعمل خاصةً لتدريب الطلبة على المفاهيم نفسها، بصرف النظر عما إذا كانت الأسئلة فردية أم زوجية.

- إذا واجه الطلبة صعوبة في حل أي مسألة، فإنني أختار أحد الطلبة ممن تمكّنوا من حل المسألة؛ لمناقشة استراتيجي في حل المسألة على اللوح، وأحفّز الطلبة على طرح أي تساؤل عن خطوات الحل المقدمة من الزميل / الزميلة.

مهارات التفكير العليا

- أوجه الطلبة إلى فقرة (مهارات التفكير العليا)، ثم أطلب إليهم حل المسائل (13 – 10).
- أرصد آيةً أفكار غير تقليدية من الطلبة، ثم أطلب إلى هؤلاء الطلبة كتابة هذه الأفكار على اللوح.

إرشادات:

- في سؤال تحد، أوجه الطلبة إلى اكتشاف العلاقة بين المدخلة الثانية ومخرجتها، ثم التحقق من انطابها على المدخلة الثالثة ومخرجتها قبل اعتماد القاعدة لإيجاد باقي المخرجات.

- في سؤال أكتشف الخطأ، أوجه الطلبة إلى تحديد المدخلات وتطبيق قاعدة لماء عليها لتحديد الخطأ، ثم تصحيح قول لماء.

الواجب المنزلي:

استعين بالجدول الآتي لتحديد الواجب المنزلي للطلبة بحسب مستوياتهم:

الأسئلة	المستويات
كتاب الطالب: 8, 9 كتاب التمارين: 1, 2	دون المتوسط
كتاب الطالب: 8, 9, 13 كتاب التمارين: 3, 4	ضمن المتوسط
كتاب الطالب: (10 – 13) كتاب التمارين: 4, 5	فوق المتوسط

التطبيق:

أوجه الطلبة إلى تنفيذ النشاط 2 من أنشطة التدريب الإضافية.

الإثراء

5

- أطلب إلى الطلبة حل السؤال الإثري الآتي:
«أجد المدخلة أو المخرجية أو القاعدة المجهولة في كل مما يأتي:

المدخلة	80	90	203	742
المخرجية	185	195	308	847

القاعدة: **105 +**

المدخلة	650	226	780	250
المخرجية	425	1	555	25

القاعدة: **– 225**

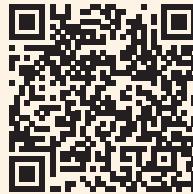
المدخلة	28	35	42	49
المخرجية	4	5	6	7

القاعدة: **÷ 7**

مشروع الوحدة:

- أطلب إلى الطلبة تفاصيل الخطوة 7 من خطوات المشروع.

نشاط التكنولوجيا



- أشجع الطلبة على تصفُّح الموقع الإلكتروني الذي يظهر عند مسح الرمز المجاور في المنزل، والاستمتاع بالمسائل الخاصة بجدول المدخلات والمخرجات.

تنبيه: يحتوي التمرين على مصطلحات رياضية باللغة الإنجليزية، أوضح لطلبة معنى كل مصطلح؛ لتسهيل تعاملهم مع التمرين.

الوحدة 8

$$= \boxed{5} \leftarrow \boxed{35} \rightarrow \boxed{+} \leftarrow \boxed{\div} \rightarrow \boxed{3} = \boxed{8} \leftarrow \boxed{+} \rightarrow \boxed{6}$$

	سلطعونٌ: لسلطعونِ 8 أرجلٍ، ما عدد الأرجل ليتشعّع سلطعونات؟
عدد السلطعونات	1 2 3 6 9

رجلٌ 72
البايسينٌ تحوي زهرة البايسين البليدي 5 ورقات، كم زهرة تحتاج للحصول على 120 ورقة؟ **24** زهرة

	عدد الورقات
عدد الزهورات	45 50 55 60 120

تحدد: يبيّن الجدول أدناه عدد السعرات الحرارية التي فقدتها إثنان ممارسان رياضة المشي.

عدد ساعات المشي	1 2 3 4
عدد السعرات الحرارية المفقودة	250 500 750 1000

ما القاعدة التي تربط بين عدد ساعات المشي، وعدد السعرات الحرارية المفقودة؟
أضرب في 250

استعمل القاعدة في إكمال الجدول.

مشكلة مفتوحة: أكون جدولًّا أثماط، ثم أصيف قاعدته.

اكتشف الخطأ: تقول لمياء: لإكمال الجدول الآتي، استعمل قاعدة "أضرب في 7".
أبين الخطأ في قول لمياء، وأصححه.
القاعدة: قسمة عدد الأيام على 7

عدد القطع المتباينة	5 7 10 11
مجموع الأسعار	20 28 40 44

الإجابات تتعدد، وإنها:
القاعدة: أضرب عدد القطع في 4

تحدد: كيَّتْ أكُوْلْ جَدُولَ المُدَخَّلاتِ وَالْمُخْرَجَاتِ؟
أنظر إجابات الطلبة.

69

الختام

6

- أوجه الطلبة إلى فقرة **تحدد** للتتأكد من فهمهم موضوع الدرس. أطلب إلى بعض الطلبة من ذوي المستوى المتوسط أو دون المتوسط الإجابة عن السؤال.

معلومات

يُستعمل المسمى في صناعة الأدوية، ويُستخدم أيضًا في العطور والكريمات المطرية للبشرة.

مهارات التفكير الغليظ

عدد سعادات المشي	1 2 3 4
عدد السعرات الحرارية المفقودة	250 500 750 1000

ما القاعدة التي تربط بين عدد ساعات المشي، وعدد السعرات الحرارية المفقودة؟
أضرب في 250

استعمل القاعدة في إكمال الجدول.

مشكلة مفتوحة: أكون جدولًّا أثماط، ثم أصيف قاعدته.

اكتشف الخطأ: تقول لمياء: لإكمال الجدول الآتي، استعمل قاعدة "أضرب في 7".
أبين الخطأ في قول لمياء، وأصححه.
القاعدة: قسمة عدد الأيام على 7

عدد الأيام	7 14 28 48
عدد الأسابيع	1 2 4

أتعلم

يلغى متوسط سرعة مشي الإنسان 5 km لكل ساعة تقريبًا.

الإجابات تتعدد، وإنها:
القاعدة: أضرب عدد القطع في 4

الأنماط الهندسية

3

فكرة الدرس

رسّمْتْ فَرْحَةً وُجُوهاً ضَاحِكَةً مُتَّبِعةً نَمَطًا مُخْدَداً. كَيْفَ يُمْكِنُنِي تَحْدِيدُ عَدَدُ الْوُجُوهِ الَّتِي سَرَّسْهَا فِي الشَّكْلِ الرَّابِعِ عَشَرَ مِنْ دُونِ إِكْمَالِ النَّمَطِ بِالرَّسْمِ؟



أَخْلُلُ مَسَائِلَ عَلَى الْأَنْمَاطِ الْهَنْدَسِيَّةِ بِاسْتِعْمَالِ جَدَالِيِّ الْمُدَخَّلَاتِ وَالْمُخْرَجَاتِ.

المفظيات

النمط الهندسي

الأنماط الهندسية (geometric patterns) هي قائمة من الأشكال تتبع قاعدة معينة، ويمكنني استعمال جداول المدخلات والمخرجات لإيجاد قواعد الأنماط الهندسية.

أتعلم



الخطوة 1 أُنشِئُ جَدَالَيْ مُدَخَّلَاتٍ وَمُخْرَجَاتٍ.
يُمْثِلُ عَدَدُ الصُّفُوفِ (المُدَخَّلَاتِ)، وَيُمْثِلُ عَدَدُ الْمُرَبَّعَاتِ (المُخْرَجَاتِ).

الخطوة 2 أَحْدُدُ قَاعِدَةَ الْجَدَالِ.
الاِحْظُ أَنَّ عَدَدَ الْمُرَبَّعَاتِ (المُخْرَجَاتِ) نَاتِيَّ عَنْ ضَرِيبِ عَدَدِ الصُّفُوفِ (المُدَخَّلَاتِ) في 4

الخطوة 3 أَطْبِقُ قَاعِدَةَ إِلَيْجَادِ عَدَدِ الْمُرَبَّعَاتِ عِنْدَمَا يَكُونُ عَدَدُ الصُّفُوفِ 20

$$20 \times 4 = 80$$

إِذْنَ، عَدَدُ الْمُرَبَّعَاتِ عِنْدَمَا يَكُونُ عَدَدُ الصُّفُوفِ 20 هُوَ 80 مُرَبَّعاً.

70

الاستكشاف

2

أوجّه الطلبة إلى قراءة المسألة في فقرة (استكشاف)، ثم أسأّلهم:

« من يحب الرسم؟ ستحتفل إجابات الطلبة.

« ماذا رسمت فرح؟ وجوهاً ضاحكة متّبعة نمطاً.

« ما المطلوب في السؤال؟ معرفة عدد الأوجه في الشكل الرابع عشر دون رسم.

« كيف أعرف عدد الأوجه التي سترسمها فرح في الشكل الرابع عشر دون إكمال الرسم؟

• أُخبر الطلبة أنّهم سيتعرّفون إجابة السؤال السابق في هذا الدرس.

نتائج الدرس:

- حل مسائل على الأنماط الهندسية باستعمال جداول المدخلات والمخرجات.

نتائج التعلم القبلي:

- إيجاد قاعدة نمط من جداول المدخلات والمخرجات.
- توسيعة نمط هندسي معطى.

مراجعة التعلم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي:

أسترشد بالإجراءات المبيّنة في مقدمة دليل المعلم (الصفحتين 1 و 2) المتعلقة بمراجعة التعلم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي لدى الطلبة.

التهيئة

1

- أقسّم الطلبة إلى مجموعات ثنائية.
- أرسم النمط الهندسي الآتي على اللوح:



- أطلب إلى المجموعات تحديد قاعدة النمط الهندسي، وتوسيعه برسم الشكلين الثالث والرابع.

- أناقش حل المسألة مع الطلبة.

- أعزّز المجموعات التي تجيب إجابة صحيحة.

- أُعِرِّفُ الطلبة بالأنماط الهندسية بالاستعانة بفقرة (أتعلّم).

- أُبَيِّنُ لهم أهميّة جداول المدخلات والمخرجات في إيجاد قاعدة النمط الهندسي.

تعزيز اللغة ودعمها:

- أكْرَرُ مُصطلح: الأنماط الهندسية، أمام الطلبة، وأشجّعهم على استعماله.

مثال 1

- أطلب إلى الطلبة قراءة المسألة في المثال 1، وتأمّل النمط المجاور لها، ثمّ أسأّلهم:

« ما عدد المربعات في الشكل (1)؟ 4 »

« ما عدد المربعات في الشكل (2)؟ 8 »

« ما عدد المربعات في الشكل (3)؟ 12 »

« ما العلاقة بين عدد الصدوف في الشكل ورقم الشكل؟ **عدد الصدوف مساوٍ لرقم الشكل.** »

« كيف يمكن تحديد عدد المربعات عندما يكون عدد الصدوف 20؟ **ستختلف إجابات الطلبة.** »

● أوضّح للطلبة أنه يصعب تحديد عدد المربعات عندما يكون عدد الصدوف في الشكل 20 صفاً عن طريق الرسم، وأنّه من الأفضل إيجاد قاعدة تربط بين عدد الصدوف في الشكل - التي تمثل رقم الشكل - وعدد المربعات في الشكل عن طريق جدول المدخلات والمخرجات.

● أنشئ على اللوح جدول مدخلات ومخرجات يمثل فيه عدد الصدوف المدخلات، ويمثل عدد المربعات المخرجات، ثمّ أوجه الطلبة إلى استنتاج القاعدة في الجدول.

● أطلب إلى أحد الطلبة إيجاد عدد المربعات عندما يكون عدد الصدوف 20؛ باستعمال القاعدة التي تمّ التوصل إليها.

● أناقش مع الطلبة مزيداً من الأمثلة؛ لأنّ تحقق من تمكّنهم من فكرة الدرس.

التنبيه: في مثال 1، أُبَيِّنُ للطلبة إلى ضرورة تطبيق القاعدة **المُسْتَنَدَةُ عَلَى المُدْخَلَاتِ** جميعها قبل اعتمادها.

التقويم التكويني:

● أطلب إلى الطلبة حلّ التدريب الوارد في بند (تحقق من فهمي) بعد كلّ مثال، ثمّ اختار بعض الإجابات التي تحوي أخطاء مفاهيمية لمناقشتها على اللوح، ولا ذكر اسم من أخطأ في الإجابة؛ تجنبًا لإحراجه.

- أطلب إلى الطالبة قراءة المسألة في المثال 2، وتأمل النمط المجاور لها، ثم أسألهم:
- « ما الذي يصممه المهندس؟ **أعمدة باستعمال مكعبات إسمينية.** »
- « ما المطلوب؟ **عدد المكعبات في العمود السابع.** »
- « كيف نجد عدد المكعبات دون إكمال النمط بالرسم؟ **باستعمال جدول مدخلات ومخرجات.** »
- أناقش الطلبة في حل المسألة بالاستعانة بالخطوات الموضحة في المثال.

إرشاد: في فقرة (تحقق من فهمي) التي تلي المثال 2، ألفت انتبه الطلبة إلى أن الوصف المكتوب أسفل كل شكل في الرسم يساعد على تحديد المدخلات، والمطلوب في السؤال يساعد على تحديد المخرجات.

تنوع التعليم :

إذا واجه بعض الطلبة صعوبة في تكوين جدول المدخلات والمخرجات؛ فأوزّعهم في مجموعات ثنائية، وأرزوّدهم بمسائل حول الأنماط الهندسية، وأطلب إلى أحد فردي كل مجموعة قراءة المسألة وإلى الآخر كتابة جدول المدخلات والمخرجات، ثم تبادل الأدوار.

أتدرب وأحل المسائل:

- أوجّه الطلبة إلى بند (أتدرب وأحل المسائل)، ثم أطلب إليهم حل المسألتين (1, 2) ضمن مجموعات ثنائية داخل الغرفة الصافية؛ وهذه المسائل تحديداً ترتبط ارتباطاً مباشرًا بأمثلة الدرس، وهي تستعمل خاصةً لتدريب الطلبة على المفاهيم نفسها، بصرف النظر عمّا إذا كانت الأسئلة فردية أم زوجية.
- إذا واجه الطلبة صعوبة في حل أي مسألة، فإنني أختار أحد الطلبة ممَّن تمكّنوا من حل المسألة؛ لمناقشة استراتيجية في حل المسألة على اللوح، وأحجز الطلبة على طرح أيّ تساؤل عن خطوات الحل المقدمة من الزميل / الزميلة.

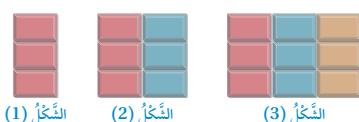
الواجب المنزلي:

أستعين بالجدول الآتي لتحديد الواجب المنزلي للطلبة بحسب مستوياتهم:

الأسئلة	المستويات
كتاب الطالب: 4 كتاب التمارين: 1, 2	دون المتوسط
كتاب الطالب: 4 كتاب التمارين: 3, 4	ضمن المتوسط
كتاب الطالب: 3, 4 كتاب التمارين: 3, 4	فوق المتوسط

التطبيق:

أوجّه الطلبة إلى تنفيذ الشاطط 3 من أنشطة التدريب الإضافية.



تحقق من فهمي:

بيّن الشكل المجاور بمطابقته الهندسياً متراكماً، أجد عدّة المستطيلات عدّما يكون عدّ الأعمدة 40
120 سطلاً

يمكّني استعمال الأنماط الهندسية وجداول المدخلات والمخرجات لحل مسائل حياتية.



بناءً: صمم مهندس عدّا من الأعمدة باستعمال مكعبات إسمينية كما في الشكل المجاور، كم مكعباً إسمينياً يحتوي العمود السابع؟

الخطوة 1 أُنشئ جدول مدخلات ومخرجات.

يمثل رقم العمود (المدخلات)، ويمثل عدّ المكعبات (المخرجات).

الخطوة 2 أُحدِّد قاعدة الجدول.

لاحظ أن عدّ المكعبات (المخرجات) ناتجٌ من إضافة 1 إلى رقم العمود (المدخلات).

الخطوة 3 أطبق القاعدة لأجد عدّ المكعبات في العمود السابع.

$$7 + 1 = 8$$

إذن، عدّ المكعبات الإسمينية في العمود السابع يساوي 8

رقم العمود	1	2	3
عدّ المكعبات	2	3	4

الخطوة (3) الخطوة (2) الخطوة (1)

تحقق من فهمي:
تُكمل هناء تغريزاً وتفخّه خطوات محددة كما في الشكل المجاور.

ما عدد الغرز في الخطوة 23؟ 26 غرزة



مهارات التفكير العليا

- أوجّه الطلبة إلى فقرة (مهارات التفكير العليا)، ثم أطلب إليهم حل المسألتين (4, 3).
- أرصد آيةً أفكار غير تقليدية من الطلبة، ثم أطلب إلى هؤلاء الطلبة كتابة هذه الأفكار على اللوح.

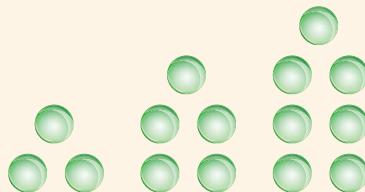
إرشادات:

- في سؤال تحدٍ، أسأل الطلبة عن طول القطعة الأولى، ثم الثانية، ثم الثالثة، ثم الرابعة؛ للتحقق من معرفتهم للقطع.
- في سؤال أكتشف الخطأ، أوجّه الطلبة إلى تطبيق القاعدة التي كتبها ماهر على الأشكال كافة في النمط، ما يُسهل اكتشاف الخطأ.

الإثراء

5

- أطلب إلى الطلبة حل سؤال الإثرياني الآتي:
«أكّون جدول مدخلات ومحرّجات لإيجاد عدد النقاط في الشكل الحادي عشر»:



نشاط التكنولوجيا



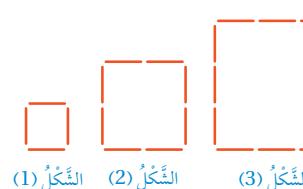
- أطلب إلى الطلبة مسح الرمز المجاور، لحل مزيد من التدريبات على الأنماط الهندسية.

تنبيه: يحتوي التمرين على مصطلحات رياضية باللغة الإنجليزية، أوضح للطلبة معنى كل مصطلح؛ لتسهيل تعاملهم مع التمرين.

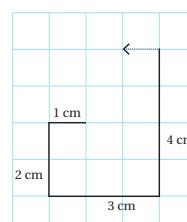
إرشاد: يمكن تنفيذ النشاط في مختبر الحاسوب على هيئة مسابقات بين الطلبة.

أتدرب وأصل المسائل

أجد القاعدة التي تربط رقم الشكل بعده النجوم في النمط الآتي: $n+2$



مُرَبَّعٌ: يُنشئُ سُلطان مُرَبَّعٌ من الأعواد كما في الأشكال المُجاورة، فإذا استمرَّ بإنشاء المُرَبَّعات بالطريقة نفسها، فما عدد الأعواد الازمة ليكونن الشكل السادس؟²⁴



تحاول: رسمت ليلى الشكل المُجاور، وفيه 4 قطع مُستقيمة، أكملت ليلى الشكل برسم 5 قطع آخر. ما طول الشكل بعد إكماله؟⁴⁵



اتحدث: ما هو النمط الهندسي؟

72

الختام

6

- أوجّه الطلبة إلى فقرة أتحدّث للتأكد من فهمهم موضوع الدرس. أطلب إلى بعض الطلبة من ذوي المستوى المتوسط أو دون المتوسط الإجابة عن السؤال.

- إن لزم الأمر، أتحقق من فهم الطلبة، بتوجيههم إلى حل المسائل في ورقة المصادر 12: أنماط هندسية.

المقادير والمتغيرات

الدرس 4

استكشف



اشترى عبد عدداً من الكتب، وقرأ منها كتابين. كم كتاباً لم تقرأ عبد؟

فكرة الدرس

- أعبر عن جمل رياضية بمقادير عدديّة وجبرية.

المضطاحات

- أجد قيمة مقدار جبري.
- المقدار العددي، المتغير، المقدار الجبري، التعبيف.

أتعلم



المقدار العددي (numerical expression) عبارة رياضية تحتوي أعداداً وعمليات فقط، ولا تحتوي

إشارة المساواة، مثل:

710 - 50

8 × 9

112 + 105

المتغير (variable) هو زمۇر أو حرف تكتبه مكان العدد المجهول، مثل:

?

Δ

x

المقدار الجبري (algebraic expression) مجموعة من المتغيرات والأعداد تصلُّبها

العمليات: +, -, ×, ÷، مثل:

m - 5

y × 9

n + 105

مثال 1

اكتُب مقداراً عددياً أو جبرياً يعبر عن كلِّ مِنَ الجمل الآتية:

3 ضرب 5 في عدد.

2 جمع عددين إلى 73.

1 قسمة 49 على 7.

المقدار العددي: $5 \times m$.المقدار الجبري: $n + 73$.المقدار العددي: $49 \div 7$.

نتائج الدرس:

- التعبير عن جمل رياضية بمقادير عدديّة وجبرية.
- إيجاد قيمة مقدار جبّري.

نتائج التعليم القبلي

- التعبير عن مسائل حياتية بجمل رياضية.

مراجعة التعليم القبلي ومعالجة الفاقد

التعليمي:

استرشد بالإجراءات المبينة في مقدمة دليل المعلم (الصفحتين 1 و 2) المتعلقة بمراجعة التعليم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي لدى الطلبة.

النهيّة

1

- أقسّم الطلبة إلى مجموعات ثنائية.
- أوزّع على كلِّ مجموعة ورقة مكتوبًا فيها موقف من المواقف الآتية:
 - « مع عمر مبلغ من المال، تصدق منه بخمسة دنانير.
 - « زرعت لمياء عدداً من الشتلات، أزهّر منها ثلث شتلات.
 - « عند تاجر 12 سيارة، باع عدداً منها.
 - « خاطت خيّاطة 7 أطقم للأطفال، وباعت عدداً منها.
- أطلب إلى الطلبة تحديد المجهول في العبارة.
- أناقش إجابات المجموعات.

أوجّه الطلبة إلى قراءة المسألة في فقرة (استكشف)، ثمّ أسأّلهم:

« من منكم يحب القراءة؟ ستحتّل إجابات الطلبة.

« ما نوع الكتب أو القصص التي تقرؤونها؟ ستحتّل إجابات الطلبة.

« كم كتاباً اشتريت غير؟ العدد مجهول.

« كم كتاباً قرأت؟ 2

« ما المطلوب؟ كم كتاباً لم تقرأ غير.

كيف نعبر عن عدد الكتب التي لم تقرأها غير؟

أخبر الطلبة أنّهم سيتعلّمون إجابة السؤال السابق في هذا الدرس.

التدريس

3

أعرّف الطلبة بكلّ من: المقدار العددي، والمتغيّر، والمقدار الجبري، وأعطي لهم أمثلة على كلّ منها.

أطلب إلى الطلبة ذكر أمثلة على المقدار العددي، وعلى المتغيّر، وعلى المقدار الجبري غير الأمثلة المذكورة في فقرة (أتعلّم).

أسجّل أمثلة الطلبة على اللوح وأناقّشهم فيها.

أطلب إلى الطلبة التعبير عن المقادير المكتوبة بالكلمات.

تعزيز اللغة ودعمها:

أُكّر المصطلحات: المقدار العددي، المتغيّر، المقدار الجبري، التعويض أمام الطلبة، وأشجّعهم على استعمالها.

مثال 1

أناقش الطلبة في حلّ المثال 1 على اللوح بتوجيه الأسئلة الآتية:

« في الفرع 1 من المثال: هل المقدار المطلوب عددي أم جبري؟ عددي.

« كيف نُميّز أنه عددي وليس جبّري؟ لعدم وجود مجهول.

« ما المقدار العددي المطلوب؟ $49 \div 7$

« في الفرع 2 من المثال: هل المقدار المطلوب عددي أم جبري؟ جبّري.

« كيف نُميّز أنه جبّري وليس عددي؟ أحد العددين المطلوب جمعهما مجهول.

« ماذا نفرض المجهول؟ تعدد الإجابات، إجابة محتملة: n .

« ما المقدار الجبّري المطلوب؟ $n + 73$

أُكّر الأسئلة السابقة لمناقشة الفرع 3 من المثال.

التقويم التكويني: ✓

أطلب إلى الطلبة حلّ التدريب الوارد في بند (تحقق من فهمي) بعد كلّ مثال، ثمّ اختار بعض الإجابات التي تحوي أخطاء مفاهيمية لمناقشتها على اللوح، ولا أذكر اسم من أخطأ في الإجابة؛ تجنّباً لإحراجه.

أتحقق من فهمي:

أكتب مقداراً عددياً أو جبرياً يعبر عن كُلّ من الجمل الآتية:

٣ 3×25

٢ $16 - n$

١ $43 + 13$

١ $43 + 13$

يمكن إيجاد القيمة العددية للمقدار الجبري، وذلك بإبدال المتغير بقيمة ما؛ أيّ أجري عمليّة التّعويض (substitution)، ثمّ إجراء العمليّات الحسابيّة الّازمة مُراعيًّاً أو لوياتها.

مثال ٢

أجد قيمة كُلّ مقدار جبريٍّ ممّا يأتي إذا كانت $x = 5$:

١ $8 - x$

$$\begin{array}{r} 8 - x \\ \downarrow \\ 8 - 5 = 3 \end{array}$$

المقدار الجبري الأصلي

أعرض عن x بالعدّ 5، ثمّ أطرح

٢ $x \times 3$

$$\begin{array}{r} x \times 3 \\ \downarrow \\ 5 \times 3 = 15 \end{array}$$

المقدار الجبri الأصلي

أعرض عن x بالعدّ 5، ثمّ أضرب

أتحقق من فهمي:

أجد قيمة كُلّ مقدار جبريٍّ ممّا يأتي إذا كانت $y = 15$:

١ $4 + y$ ١٩

٢ $y \div 3$ ٥

٣ $2 \times y - 3$ ٢٧

تنبيه: !

أنبه الطلبة إلى أنّ العبارة (طرح عدد من ٥) تختلف عن العبارة (طرح ٥ من عدد)، وأنّ الأولى يمكن التعبير عنها بالمقدار $(5 - x)$ ، في حين أنّ الثانية يمكن التعبير عنها بالمقدار $(x - 5)$.

مثال ٢

- أناقش الطلبة في حلّ الفرع ١ من المثال ٢، بتوجيه الأسئلة الآتية:

« ما المقدار الجبri؟ $x - 8$ »

« ما قيمة المتغير x ؟ ٥ »

- « كيف نجد القيمة العددية للمقدار الجبri؟
نعرض عن x بالعدد ٥ »

- أطلب إلى أحد الطلبة إيجاد قيمة المقدار الجبri على اللوح.

- أناقش الفرع ٢ من المثال ٢ باتباع الخطوات السابقة نفسها.

مثال 3: من الحياة

- أطلب إلى الطلبة قراءة المسألة في المثال 3، ثم أسألهم:
 - « ما معطيات المسألة؟ عدد قصص سلمى ٧، وعدد قصص لمياء يقل عن العدد عند سلمى بـ ٣ قصص.
 - « ما المطلوب؟ كتابة مقدار جبري يعبر عن عدد القصص عند لمياء.
- أطلب إلى الطلبة التعبير عن المقدار الجبri في المسألة بكلماتهم الخاصة على ألواحهم الصغيرة، ثم رفعها عالياً؛ لأنهم من تقديم التغذية الراجعة اللازمة.
- أطلب إلى الطلبة التعبير بالرموز عن المقدار الجبri الذي يمثل المسألة، وكتابته على ألواحهم الصغيرة، ثم رفعها عالياً؛ لأنهم من تقديم التغذية الراجعة اللازمة.
- أطلب إلى أحد الطلبة إيجاد قيمة المقدار الجبri الذي يعبر عن المسألة عند العدد ١٠ على اللوح.
- إن لزم الأمر، أقدم للطلبة مزيداً من الأمثلة؛ للتحقق من تمكنهم من مهارة التعبير عن مسألة حياتية بمقدار جبri.

التدريب

4

أتدرب وأحل المسائل

- أوجه الطلبة إلى بند (أتدرب وأحل المسائل)، ثم أطلب إليهم حل المسائل (١ - ١٧) ضمن مجموعات ثنائية داخل الغرفة الصافية؛ فهذه المسائل تحديداً ترتبط ارتباطاً مباشرًا بأمثلة الدرس، وهي سُتعمل خاصةً لتدريب الطلبة على المفاهيم نفسها، بصرف النظر عما إذا كانت الأسئلة فردية أم زوجية.
- إذا واجه الطلبة صعوبة في حل أي مسألة، فإني أختار أحد الطلبة ممن تمكّنوا من حل المسألة؛ لمناقشة استراتيجية في حل المسألة على اللوح، وأحفّز الطلبة على طرح أي تساؤل عن خطوات الحل المقدّمة من الزميل / الزميلة.

تنبيه: أوضح للطلبة أن الفقرات 13, 14, 15 هي أكثر من عملية؛ لذا، بعد تعويض المتغير بالعدد، أطبق أولويات العمليات الموضحة في هامش الكتاب.

الوحدة 8

مثال 3: من الحياة

لدى سلمى ٧ قصص، ولدى لمياء عدد من القصص يقل عن سلمى بـ ٣. أكتب مقداراً جبرياً يعبر عن عدد القصص عند لمياء.

ما عند لمياء يقل عن سلمى بـ ٣ بالكلمات

ما عند لمياء يقل عن y بـ ٣ بالرموز

$y - 3$ المقدار الجبري

إذن، المقدار الجبري الذي يعبر عن عدد القصص عند لمياء هو $y - 3$.

إذا كانت $10 = y$ فكم قصص عند لمياء؟

$y - 3$
أكتب المقدار الجبري
أعوّض عن y بالعدد 10

$10 - 3 = 7$
أحسب قيمة المقدار، أطرح
إذن، عند لمياء 7 قصص.

أتحقق من فهمي:

نسخ حامد ١١ صفحات كتاب، أما آدم فنسخ عدداً من الصفحات يزيد على التي نسخها حامد بـ ١١ صفحة.

أكتب مقداراً جبرياً يعبر عن عدّة الصفحات التي نسخها آدم.

إذا كان حامد نسخ صفحتين، فكم صفحة نسخ آدم؟

أتدرب وأحل المسائل

أكتب مقداراً عددياً أو جبرياً يعبر عن كل من الجمل الآتية:

m ضرب ٥ في ٣	$50 + 23$ إضافة ٢٣ إلى ٥٠	$15 - 9$ طرح ٩ من ١٥
$5m$ أو $m \times 5$	$50 + 23$	$15 - 9$
يزيد على k بـ ٣٠	x أمثال ٤	$\frac{y}{12}$ قسمة y على ١٢
$k + 30$	$4x$	$\frac{y}{12}$

75

تنوع التعليم:

إذا واجه بعض الطلبة صعوبة في التعبير عن الجمل الرياضية بمقدار جبria، فأورّز لهم في مجموعات ثلاثة، ثم أطلب إلى كل طالب / طالبة في المجموعة كتابة جملة رياضية ثم التعبير عنها بمقدار جبri، ثم مناقشة المجموعة في الحل.

الواجب المنزلي:

استعين بالجدول الآتي لتحديد الواجب المنزلي للطلبة بحسب مستوياتهم:

المستويات	الأسئلة
دون المتوسط	كتاب الطالب: 18, 19 كتاب التمارين: 20, (1 - 6), (10 - 13)
ضمن المتوسط	كتاب الطالب: 18, 19, 20 كتاب التمارين: 20, (7 - 9), (14 - 17)
فوق المتوسط	كتاب الطالب: 20, 21 كتاب التمارين: (14 - 20)

مهارات التفكير العليا

- أوجه الطلبة إلى فقرة (مهارات التفكير العليا)، ثم أطلب إليهم حل المسألتين (20, 21).
- أرصد آيةً أفكار غير تقليدية من الطلبة، ثم أطلب إلى هؤلاء الطلبة كتابة هذه الأفكار على اللوح.

إرشادات:

- في سؤال مسألة مفتوحة، أوجه الطلبة إلى التفكير بمواصفات حياتية تتطلب عملية جمع.
- في سؤال تحدّ، أناقش الطلبة في السؤال بتوجيه الأسئلة الآتية:
 - «كيف أعبر بالرموز عن: (عند فداء n من الأقلام أضافت إليها 4 أقلام)؟
 - «كيف أعبر بالرموز عن: (ثم وزّعت الكمية $(n+4) \div x$ على x من الطالبات)؟»

5

الإثراء

- أطلب إلى الطلبة حل السؤال الإثري الآتي:
- «أكتب مقدارًا جريأً يعبر عن مجموع أسعار المشتريات الآتية:»



مشروع الوحدة:

- أطلب إلى الطلبة تنفيذ الخطوة 8 من خطوات المشروع.

نشاط التكنولوجيا

- أطلب إلى الطلبة مسح الرمز المجاور، لحل مزيد من التدريبات على ايجاد قيمة مقادير جبرية.

- تنبيه:** يحتوي التمرين على مصطلحات رياضية باللغة الإنجليزية، أوضح للطلبة معنى كل مصطلح؛ لتسهيل تعاملهم مع التمرين.

$$x^3 \cdot 8 \cdot 1 \div 8 = 7 \cdot 6 + 3 = 1 \cdot 5 = 2$$

أجد قيمة كُل مقدار جبّريٍّ ممّا يأتي إذا كانت $d = 24$ ، $d = 8$

7	$13 \times d = 104$	8	$z \div 4 = 6$	9	$\frac{z}{d} = 3$
10	$z - 20 = 4$	11	$30 - z = 6$	12	$d \div 2 = 4$
13	$d \times 10 = 7$	14	$z + 6 \div 2 = 27$	15	$18 \div (1+d) = 2$

أتذكر

- أوليّات العمليات:
 (1) العمليات داخل الأقواس.
 (2) الضرب والقسمة.
 (3) الجمع والطرح.



مهن: دهنَ خالد 25 مقعضاً، أنا سلمان دهنَ عدداً من المقاعد

يزيد على ما دهنَه خالد y مقعضاً.

أكتب مقداراً جريأً يعبر عن عدّ المقا عدّ التي دهنها سلمان. $y = 25 + 16$

أحسب عدّ المقا عدّ التي دهنها سلمان إذا كانت $7 = 32$. $y = 32 - 17$

حفظت عبّر k من آيات القرآن الكريم، أما علّي فحفظت عدداً من الآيات أقل من عبّر

بـ 4 آيات:

أكتب مقداراً جريأً يعبر عن عدّ الآيات التي حفظتها علّي. $k = 18 - 4$

أحسب عدّ الآيات التي حفظتها علّي إذا كانت $20 = 16 + 19$.

مسألة مفتوحة: أكتب مسألة حياتيةً عبر عنها بـ مقدار الجبّري $n + 6$.
 الإجابات تتعدد، ومنها: زرع صهب عدداً من الشجيرات وزرع جاره عدداً من الشجيرات يزيد على عدد شجيرات صهب بـ 6 أشجار.

تحذّث: أكتب مقداراً جريأً يعبر عن المسألة الآتية:
 عند فداء n من الأقلام، أضافت إليها 4 أقلام، ثم وزّعت الكمية بالتساوي على x من الطالبات. $(n+4) \div x$

أتحذّث: كيف أجد قيمة مقدار جبّري علّمت قيمة الممتعّ فيه؟ أنظر إجابات الطلبة.

مهارات التفكير الغنّي

20

الإجابات تتعدد، ومنها: زرع صهب عدداً من الشجيرات وزرع جاره عدداً من الشجيرات يزيد على عدد شجيرات صهب بـ 6 أشجار.

21

تحذّث: أكتب مقداراً جريأً يعبر عن المسألة الآتية:
 عند فداء n من الأقلام، أضافت إليها 4 أقلام، ثم وزّعت الكمية بالتساوي على x من الطالبات. $(n+4) \div x$

76

الختام

6

أوجه الطلبة إلى فقرة **أتحذّث** للتتأكد من فهمهم موضوع الدرس.
 أطلب إلى بعض الطلبة من ذوي المستوى المتوسط أو دون المتوسط الإجابة عن السؤال.

إن لزم الأمر، أتحقق من فهم الطلبة بتوجيه سؤال لهم، مثل:
 «أجد قيمة كُل مقدار جبّري ممّا يأتي إذا كانت $m = 6$:

1	$m + 4 = 10$	2	$m - 2 = 4$
3	$3m + 1 = 19$		

نتائج الدرس:

- تعرف المعادلات، وكتابتها.

نتائج التعلم القبلي:

- إيجاد قيمة مقدار جبري علّمت قيمة المتغير فيه.
- التعبير عن موقف حيّاتي بمقدار جيري.

مراجعة التعلم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي:

أُسترشد بالإجراءات المبيّنة في مقدمة دليل المعلم (الصفحتين 1 و 2) المتعلقة بمراجعة التعلم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي لدى الطلبة.

التهيئة

1

- أوزّع الطلبة في مجموعات ثنائية.
- أعطي فردي كلّ مجموعة 4 بطاقات مثل البطاقات الآتية:

$4 + 7$

$x - 3$

$8 \times h$

$8 \div 4$

- أطلب إلى الطلبة وضع المقادير العددية معًا والمقادير الجبرية معًا.
- أطلب إلى الطلبة التعبير عن كلّ مقدار بالكلمات.
- أناقش إجابات المجموعات.



أشتكيش

يعمل فارس في مطعم، ويتقاضى 3 دنانير أُخريّة للساعة الواحدة، ما عدد الساعات التي يتقاضى عليها 45 دينارًا؟

فكرة الدرس

أَتَعْرَفُ الْمِعَادِلَاتِ، وَأَكُوِّنُهَا.

الموضوعات

المعادلة

أتعلم

المعادلة (equation) جملة رياضية تتضمّن إشارةً مُساواةً (=)، وقد تتضمّن أعدادًا مجهولةً يُغيّرُ عنها بأُخريّ x, y, b, \dots

ليست معادلات

$17 + x$

$y + 3 = 15$

$t - 12$

$48 + b = 32$

أكتب معادلة للتعبير عن كلّ ممّا يأتي:

1 جمّع x مع 17

2 قسمة y على 8 يساوي 23

$y \div 8$

$y \div 8 = 23$

$x + 6$

$x + 6 = 17$

$x + 6 = 17$

$x = 11$

إذن، المعادلة هي: $y \div 8 = 23$

إذن، المعادلة هي: $x + 6 = 17$

تحقق من فهمي:

أكتب معادلة للتعبير عن كلّ ممّا يأتي:

1 طرح 11 من b يساوي 5

2 ضرب k في 9 يساوي 108

77

أوجه الطلبة إلى قراءة المسألة في فقرة (استكشاف)، ثم أسألهما:

«كم يتناقضى فارس أجراً على الساعة؟ JD 3»

«ما المطلوب في المسألة؟ عدد الساعات التي يتناقضى عليها فارس JD 45»

«هل يمكن التعبير عن المطلوب بمقدار جبri؟ لـ»

«كيف يمكن إيجاد المطلوب؟»

أخبر الطلبة أنهم سيتعرّفون إجابة السؤال السابق في هذا الدرس.

التدريس

أوضح للطلبة مفهوم (المعادلة)، وأقدم لهم أمثلة ولا أمثلة على المعادلات، وأسجلها على اللوح.

أطلب إلى الطلبة ذكر أمثلة على المعادلات.

تعزيز اللغة ودعمها:

أُكّرر مصطلح: المعادلة، أمام الطلبة، وأشجّعهم على استعماله.

مثال 1

أناقش الطلبة في حل الفرع 1 من المثال 1 بتوجيه الأسئلة الآتية:

«كيف أُعبر بالرموز عن (جمع 6 مع x)؟ $6+x$ »

«كيف أُعبر بالرموز عن (يساوي 17)؟ $6+x=17$ »

أناقش مع الطلبة حل الفرع 2 من المثال بتوجيه أسئلة مشابهة للأسئلة التي استعملتها لمناقشة الفرع 1.

التقويم التكويني:

أطلب إلى الطلبة حل التدريب الوارد في بند (تحقق من فهمي) بعد كل مثال، ثم اختيار بعض الإجابات التي تحوي أخطاء مفاهيمية لمناقشتها على اللوح، ولا أذكر اسم من أخطأ في الإجابة؛ تجنّباً للاحراجه.

مثال 2: من الحياة

- أطلب إلى الطلبة قراءة المسألة في المثال 2، ثم
 - أسألهم:
 - « ما معطيات المسألة؟ خاطر محمود عددًا من البناطيل، و خاطر زميله 5 بناطيل، المنجز 13 بنطالاً.
 - « ما المجهول في المسألة؟ عدد البناطيل التي خاطرها محمود.
 - « ما المطلوب؟ التعبير عن المسألة بمعادلة.
- أطلب إلى الطلبة التعبير عن المعادلة في المسألة بكلماتهم الخاصة على لواحهم الصغيرة ثم رفعها عالياً؛ لأنّك من تقديم التغذية الراجعة اللازمة.
- أطلب إلى الطلبة التعبير بالرموز عن المعادلة التي تمثل المسألة، وكتابتها على لواحهم الصغيرة ثم رفعها عالياً؛ لأنّك من تقديم التغذية الراجعة اللازمة.
- إن لزم الأمر، أقدم للطلبة مزيداً من الأمثلة؛ للتحقق من تمكنهم من مهارة التعبير عن مسألة حياتية بمعادلة.

التدريب

4

أتدرب وأحل المسائل:

- أوجه الطلبة إلى بند (أتدرب وأحل المسائل)، ثم أطلب إليهم حل المسائل (8 – 1) ضمن مجموعات ثنائية داخل الغرفة الصافية؛ فهذه المسائل تحديداً ترتبط ارتباطاً مباشرًا بأمثلة الدرس، وهي تستعمل خاصةً لتدريب الطلبة على المفاهيم نفسها، بصرف النظر عمّا إذا كانت الأسئلة فردية أم زوجية.
- إذا واجه الطلبة صعوبة في حل أي مسألة، فإنني أختار أحد الطلبة ممّن تمكّنا من حل المسألة، لمناقشة استراتيجية في حل المسألة على اللوح، وأحرّز الطلبة على طرح أي تساؤل عن خطوات الحل المقدمة من الزميل / الزميلة.



مثال 2: من الحياة

خاطر محمود عددًا من البناطيل، و خاطر زميله 5 بناطيل، فأصبح مجموع المنجز 13 بنطالاً. أعتبر عن المسألة بمعادلة.

بالكلمات، خاطر محمود عددًا من البناطيل، و خاطر زميله 5 بناطيل، فأصبح المنجز 13 بنطالاً.

بالرموز، خاطر محمود x من البناطيل، و خاطر زميله 5 بناطيل، فأصبح المنجز 13 بنطالاً.

$x + 5 = 13$ المعادلة

إذن، المعادلة التي تعبّر عن المسألة هي: $x + 5 = 13$

أتحقق من فهمي:

سُكِّبَتْ هُدَى عدَدًا مِنْ أَكوابِ الماءِ فِي وَعَاءٍ، ثُمَّ سُكِّبَتْ فِيهِ 4 أَكوابٍ أُخْرَى، فَأَصْبَحَ فِيهِ 9 أَكوابٍ مِنْ الماءِ. أعتبر عن المسألة بمعادلة. $h + 4 = 9$



أتدرب وأحل المسائل

أعتبر عن كلّ مِمَا يأتِي بمعادلة:

1 $x + 7 = 16$ أضيف العدد 7 إلى x ؛ فأصبح الناتج 16

2 $6y = 120$ ضرب y في العدد 6؛ فأصبح الناتج 120

3 $b - 4 = 23$ طرح العدد 4 من b ؛ فأصبح الناتج 23

4 $k \div 2 = 88$ قسم k على العدد 2؛ فأصبح الناتج 88

78

إرشاد: في الفقرات 10, 11, 12, 13 أوجه الطلبة إلى قراءة الجدول بتوجيه أسئلة لهم، مثل: ما عدد المفكّات؟ ما الأدوات الموجودة في الجدول؟

تنويع التعليم:

إذا واجه بعض الطلبة صعوبة في التعبير عن المسائل الحياتية بمعادلات، فأؤرّزّ لهم في مجموعات ثلاثة، وأقدم لكلّ مجموعة بطاقة فيها مسألة، ثم أطلب إلى المجموعات التعبير عن المسألة بمعادلة، ومناقشة المجموعات في الحلّ.

مهارات التفكير العليا

- أوجّه الطلبة إلى فقرة (مهارات التفكير العليا)، ثم أطلب إليهم حل المسألتين (13, 14).

- أرصد أيّة أفكار غير تقليدية من الطلبة، ثم أطلب إلى هؤلاء الطلبة كتابة هذه الأفكار على اللوح.

إرشادات:

- في سؤال أكتشف الخطأ، أطلب إلى الطلبة التعبير عن معادلة خالد بالكلمات ومقارنته تعبيراً لهم مع نص المسألة.

- في سؤال مسألة مفتوحة، أوجّه الطلبة إلى التفكير بمواصفات تحتاج إلى عملية ضرب لحلّها.

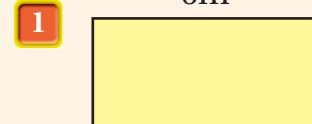
الإثراء

5

- أطلب إلى الطلبة حل السؤال الإثري الآتي:

«أُبّر عن محيط كلّ شكل مما يأتي بمعادلة:

6m



مستطيل محطيه 20m

2



مربع محطيه 52cm

مشروع الوحدة:

- أذكر الطلبة بأنّ موعد عرض نتائج المشروع قريباً؛ لذا يتعيّن عليهم وضع اللمسات النهائية على المشروع، والتأكّد أنّ عناصر المشروع جميعها متوفّرة يوم العرض.

الختام

6

- أوجّه الطلبة إلى فقرة **أتحّدّث** للتأكّد من فهمهم موضوع الدرس. أطلب إلى بعض الطلبة من ذوي المستوى المتوسط أو دون المتوسط الإجابة عن السؤال.

الوحدة 8

5
أضيف العدد 5 إلى n , فكان الناتج 28
 $n + 5 = 28$

6
قسم m على العدد 6؛ فكان الناتج 7
 $m \div 6 = 7$

أُبّر عن كُلّ مسالَةٍ مِمَّا يأتِي بِمُعَادَلَةٍ:

7
أعماّر: عمر لانا 11 عاماً، ومجموع عمرها وعمر أختها 19 عاماً.
 $11 + m = 19$

8
مسافات: المسافة بين مدرسة حسن ومتجر m 2000، طبع منها بضع أمتار وأباقي

$$2000 - n = 128 \quad 128 \text{ m}$$

9
أرزو: عند تاجر 50 kg من الأرز، وزعها على عدد من الأكياس بحيث تكون كثافة كُلّ

$$50 \div r = 2 \quad 2 \text{ kg}$$

10
أدوات سامي: أستعمل الجدول المجاور لاكتتب معاّدةً لـ كُلّ جملةٍ مما يأتي:

عَدْدَ المَسَامِيرَ مَطْرُوحاً مِنْهُ m يُساوي عَدْدَ البراغي.

11
براغي: إذا أضفنا إلى المفكّات t مفكّاً يصبح عددها مساوياً لـ عدده

$$6 + t = 14$$

12
نصف عدّ المفكّات مضافاً إليه n يساوي عدّ المسامير.
 $3 + n = 14$

مهارات التفكير الغليان

الخطأ الذي وقع فيه خالد أنه لم يميز بين المطروح والمطروح منه، المعادلة الصحيحة هي $12 - 38 = 38 - y$

13
أكتيف الخطأ: عبر خالد عن المسألة: (y - 38) مطروح منه 38 فكان الناتج يساوي 12

بالمعادلة $(12 - y) = 38$. أين الخطأ الذي وقع فيه، وأصححه.

14
مسألة متشعبة: أكتب مسالة أُبّر عنها بـ معاّدة.

إجابة ممكنة: عند عدّ 3 أكياس في كل منها n من الأقلام، وعدد جميع الأقلام 39، أكتب معادلة

تبيّن عن عدد الأقلام جميعها.

أتحّدّث: ما الفرق بين المعاّدة والمقدار الجبرى؟

أُنجز إجابات الطلبة.

79

الواجب المنزلي:

أستعين بالجدول الآتي لتحديد الواجب المنزلي للطلبة بحسب مستوياتهم:

الأسئلة	المستويات
كتاب الطالب: (9 - 11) كتاب التمارين: (1 - 4)	دون المتوسط
كتاب الطالب: (10 - 12) كتاب التمارين: (3 - 6)	ضمن المتوسط
كتاب الطالب: 20, 21 كتاب التمارين: 5, 7, 8	فوق المتوسط

اختبار نهاية الوحدة

- يمكنني التحقق من فهم الطلبة للمهارات الواردة في الوحدة، وقدرتهم على تطبيقها تطبيقاً صحيحاً عن طريق اختبار نهاية الوحدة الذي يتكون من:
 - « أسئلة موضوعية.
 - « أسئلة ذات إجابة قصيرة.
 - « أسئلة من الاختبارات الدولية.
- أطلب إلى الطلبة حل الأسئلة الموضوعية من اختبار نهاية الوحدة بصورة فردية.
- أناقش الطلبة في حلولهم.
- أكرر مع الأسئلة ذات الإجابة القصيرة، ثم مع أسئلة التدريب على الاختبارات الدولية.

أسئلة موضوعية

5 قيمة المقدار $7 \times y$, عندما $y = 8$ هي:

a) 87
b) 78
c) 65
d) 56

6 المعادلة التي تعبّر عن ثلاثة أمثال n يساوي 27:

a) $3 \times n = 27$
b) $3 + n = 27$
c) $3 \div n = 27$
d) $3 - n = 27$

7 نسجت سميكة 4 مفارش أكثر مما نسجت صفاء، فإذا كان مجموع ما نسجته معاً 10 مفارش، فإن المعادلة التي تصف عدّة ما نسجتا هي:

a) $4 + n = 10$
b) $4 + n + n = 10$
c) $4 + 4 + n = 10$
d) $10 + n = 4$

أسئلة ذات إجابة قصيرة

8 أجد قاعدة التمثيل الآتي واؤكمله: طرح 110 من 874 , 764 , 654 , 544 , 434 , 324

1 العدد المفقود في التمثيل: 75 , 57 , 48 , 39

a) 65
b) 66
c) 60
d) 65

2 العدد المفقود في الجدول الآتي هو:

القاعدة: 6	
عدّد المقصان	مئون القuschan
12	2
24	4
60	...

a) 10
b) 360
c) 5
d) 6

3 القاعدة التي تُحسب عدّة المقاعد في الجدول الآتي:

عدّد الطاولات	
عدّد المقاعد	4 5 6
16	20 24

a) طرح 12
b) جمع 12
c) الضرب في 4
d) القسمة على 4

4 العبارة التي تصف المقدار الجبيري $(9 - x)$ هي:

a) طرح x
b) طرح 9
c) طرح x من 9
d) طرح 9 من x

الوحدة 8

تدريب على الاختبارات الدولية

العدد التاسع عشر في النمط:

3, 5, 7, 9, 11, 13

a) 15

b) 35

c) 14

d) 34

العددان الممكودان في النمط الآتي هما:

....., 32, 16, 8

a) 4, 2

b) 2, 4

c) 128, 64

d) 64, 128

الوصف الصحيح لقيمة العدد الثالث في النمطين هو:

النمط الأول: يبدأ من 10 وقاعدته: أضيق 5

النمط الثاني: يبدأ من 10 وقاعدته: أضيق 10

(a) قيمة العدد الثالث في كلا النمطين تساوي 20

(b) قيمة العدد الثالث في كلا النمطين أقل من 20

(c) قيمة العدد الثالث في كلا النمطين أكبر من 20

(d) قيمة العدد الثالث في النمط الأول 20 ، وفي النمط الثاني أكبر من 20

حَلَّوْرُونْ: يُبَيِّنُ الْجَدْوُلُ الْأَتَى الْمَسَافَةَ التَّقْرِيبِيَّةَ الَّتِي تَطَعَّمُهَا

حَلَّوْرُونْ بِالسَّتِيمِيرْ. أَجِدُ الْمَسَافَةَ الَّتِي قَطَّعَهَا فِي الدَّفَقَةِ

الْعَاشرَةِ.

780 cm

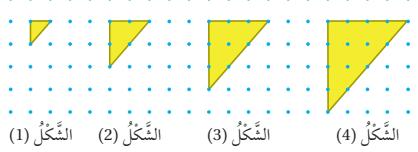
المسافة التقريبية المقطوعة (cm)	عدد الدقات
2	156
3	234
4	312
7	546

أَجِدُ الْقَاعِدَةَ، ثُمَّ أُكْمِلُ الْجَدْوُلَ:

عَدَدُ الْقَمَصَانِ	1	2	3	4	5	7	11
عَدَدُ الْأَزْرَارِ	5	10	15	20	25	35	55

القاعدة: ضرب عدد القمصان في 5

هَذِهِ: يُبَيِّنُ الشَّكْلُ الْأَتَى نَمَطًا مِنَ الْمُتَلَاثَاتِ الْمَرْسُوَةِ عَلَى وَرْقَةٍ مُنْقَطَّةٍ. مَا عَادَ الْقَاطِلُ الْمُوْجَوَّهُ عَلَى مُحِيطِ الْمُتَلَاثِ التَّالِمِ؟ 24



81

تدريب على الاختبارات الدولية:

- أعرّف الطلبة بالاختبارات الدولية، وأبيّن لهم أهميتها، ثم أوجههم إلى حل الأسئلة في بند (تدريب على الاختبارات الدولية) فردياً، ثم أناقشهم في إجاباتها على اللوح.

- احفّز الطلبة إلى الاهتمام بحل هذه الأسئلة ومشيلاتها، والمشاركة في الدراسات وبرامج التقييم الدولية بكل جدّية، وأحرص على تضمين اختباراتي المدرسية نماذج مماثلة لهذه الأسئلة.

إرشادات:

- في السؤالين 12 و 13، أوجّه الطلبة إلى اكتشاف قاعدة النمط لإيجاد الحد المطلوب.

- في السؤال 14، أوجّه الطلبة إلى أن السؤال يتضمن نمطين علمت قاعدة كل منها، والمطلوب إيجاد قيمة العدد الثابت في كل منها، ثم المقارنة بين هذه القيمة في كلا النمطين.

كتاب التمارين

الوحدة 8

الأنماط والمعادلات

أشتعد لدراسة الوحدة

آخر معلماتي يدخل التدريبات أولاً، وفي حال عدم تأكدي من الإجابة، أستعن بموثال المخطى.

النحوانيات وألنيات وألتواف (الدرس 1)

أعد تصاغرنياً بحسب المطلوب في كل مماثلي:

- 3524 , 3534 , **3544** , 3554 , 3564 (بالعشرات)
- 4431 , 4531 , **4631** , 4731 , 4831 (بالآلاف)
- 5508 , 6508 , **7508** , 8508 , 9508 (بالآلاف)

أعد تصاغرنياً بحسب المطلوب في كل مماثلي:

- 8389 , 8379 , **8369** , 8359 , 8349 (بالعشرات)
- 6353 , 6253 , **6153** , 6053 , 5953 (بالآلاف)
- 5817 , 4817 , **3817** , 2817 , 1817 (بالآلاف)

مثال: أعد تصاغرنياً بحسب المطلوب في كل مماثلي:

- 5304 , 5314 , **5324** , 5334 , 5444 (تصاعدياً بالعشرات)
- 9314 , 8314 , **7314** , 6314 , 5314 (تنازلياً بالآلاف)

الملائكة ①

أحد قاعدة النمط المجاور، وأوسعه.

أحد قاعدة النمط الهاشمي.

الأخطأ أن النمط متزايد، إذ يتضمن مربعتين، ثم 4 مربعات، ثم 6 مربعات، مما يعني أن قاعدة النمط هي إضافة مربعين في كل مرة.

الملائكة ②

أعد رسم آخر شكل في النمط وأضيف إليه مربعين.

الملائكة ③

أكمل النمط في كل مماثلي:

قاعدة النمط: أصير في العدد 2

قاعدة النمط: أضيف العدد 700

قاعدة النمط: أطرح العدد 150

قاعدة النمط: أقسم على العدد 2

أعد قاعدة النمط، ثم أجد الأعداد المفقودة في كل مماثلي:

- 7425 , 7450 , 7475 , 7500 , **7525** , 7550 , 7575 (قاعدة النمط: أضيف 25)
- 5388 , 5088 , 4788 , 4488 , **4188** , 3888 , 3588 , 300 (قاعدة النمط: أطرح 300)

الدرس 1

الأنماط

30

الوحدة 8

الأنماط والمعادلات

أشتعد لدراسة الوحدة

آخر معلماتي يدخل التدريبات أولاً، وفي حال عدم تأكدي من الإجابة، أستعن بموثال المخطى.

النحوانيات وألنيات وألتواف (الدرس 1)

أعد تصاغرنياً بحسب المطلوب في كل مماثلي:

- 3524 , 3534 , **3544** , 3554 , 3564 (بالعشرات)
- 4431 , 4531 , **4631** , 4731 , 4831 (بالآلاف)
- 5508 , 6508 , **7508** , 8508 , 9508 (بالآلاف)

أعد تصاغرنياً بحسب المطلوب في كل مماثلي:

- 8389 , 8379 , **8369** , 8359 , 8349 (بالعشرات)
- 6353 , 6253 , **6153** , 6053 , 5953 (بالآلاف)
- 5817 , 4817 , **3817** , 2817 , 1817 (بالآلاف)

مثال: أعد تصاغرنياً بحسب المطلوب في كل مماثلي:

- 5304 , 5314 , **5324** , 5334 , 5444 (تصاعدياً بالعشرات)
- 9314 , 8314 , **7314** , 6314 , 5314 (تنازلياً بالآلاف)

الملائكة ①

أكمل النمط في كل مماثلي:

قاعدة النمط: أصير في العدد 2

قاعدة النمط: أضيف العدد 700

قاعدة النمط: أطرح العدد 150

قاعدة النمط: أقسم على العدد 2

أعد قاعدة النمط، ثم أجد الأعداد المفقودة في كل مماثلي:

- 7425 , 7450 , 7475 , 7500 , **7525** , 7550 , 7575 (قاعدة النمط: أضيف 25)
- 5388 , 5088 , 4788 , 4488 , **4188** , 3888 , 3588 , 300 (قاعدة النمط: أطرح 300)

الدرس 1

الأنماط

29

الدرس 7

الأنماط

عجل: بدأ فاتح العمل في شركة برائب 425 JD، وازداد راتبها كل عام، فاضت 450 JD في العام الثاني، ثم أصبح في العام الثالث 475 JD، إذا اسْتَمْرَتِ الزِّيادةُ في الراتب بالطريقة نفسها، فكم سيكون راتبها في العام الثامن؟

أكون نمطاً: أرمي حجرَ الرَّبَدَةِ 4 مرات، لأكون عندَماً 4 مراتٍ وأكتبهُ في القراءِ الأوَّلِ بسَارًا، ثم أطْبِق قاعدةَ النَّمَطِ المُوَضَّحةَ بِالِفَحْالِيَّةِ:

الإجابات تعدد ومتناهية:

- 1234 , 1534 , 1834 , 2134
- 1734 , 1234 , 734 , 234

أجمع العدة 300

أطرح العدة 500

31

كتاب التمارين

الذرس 3 الأنماط الهندسية

أكمل كل جدول بما يأتي بتطبيق القاعدة الموضحة عليه:

أ. **النحوة 18: الأنماط الهندسية**

1. يُبيّن الشكل الذي تَعَظِّمْهَ هندسياً متتابعاً، أجد القاعدة التي تربط رقم الشكل بعده المولى. أقرب في 4

الشكل (1) الشكل (2) الشكل (3) الشكل (4)

2. يُبيّن الشكل الذي تَعَظِّمْهَ هندسياً متتابعاً، أجد القاعدة التي تربط رقم الشكل بعده القليل المستحبة: أقرب في 3

الشكل (1) الشكل (2) الشكل (3) الشكل (4)

3. قطاعي: يُعد زاهراً شطائي وفق التمطألة أدناه، كم شطيرة سيموني زاهراً إعدادها في الدقيقة السابعة؟ 14

الذفقة (1) الذفقة (2) الذفقة (3)

4. كُوئَّلْتْ شَهْدَهُ الشَّطَّافَةُ الْأَكْبَرِ مِنْ أَعْوَادِ النَّقَابِ، كُوئَّلْتْ شَهْدَهُ لِتَكْوِينِ الشَّكْلِ الْمَائِسِ؟ الشَّكْلُ الْخَامِسُ عَصَرٌ؟

الشكل (1) الشكل (2) الشكل (3)

الشكل العاشر: 20، الشكل الخامس عشر: 30

33

الذرس 2 جداول المدخلات والمخرجات

أكمل كل جدول بما يأتي بتطبيق القاعدة الموضحة عليه:

أ. **النحوة 19: المدخلات والمخرجات**

1. القاعدة: $\times 5$

عَدَدُ الأَقْدَامِ	عَدَدُ الْأَصْلَيِّ
1	5
2	10
3	15
4	20
5	25

2. القاعدة: $\div 1000$

عَدَدُ الْأَغْرَامَاتِ	عَدَدُ الْكِيلُوغرَامَاتِ
1000	1
4000	4
9000	9
17000	17
40000	40

3. القاعدة: $الصَّرُبُ \times 2^{\text{م}} \text{ جَمْع}$

عَدَدُ الْأَلْقَابِ	عَدَدُ الْخَرَازَاتِ
1	8
2	10
3	12
4	14
8	22
25	56

4. بيعارة: سعر سيارة JD 11000، ما سعر 12 سيارة من النوع نفسه؟

عَدَدُ الْمَيَارَاتِ	سِعْرُ السَّيَارَةِ
1	11000
2	22000
3	33000
...	132000

5. أكمل القاعدة في الجدول الآتي، كم أصلًا أثوابه بما هو مناسب؟

القاعدة: القيسة على 10					
عَدَدُ الْأَرْزَارِ	عَدَدُ الْمُفَصَّنَاتِ	عَدَدُ الْمَنَصَانِ	عَدَدُ الْمُفَصَّنَاتِ	عَدَدُ الْمَنَصَانِ	عَدَدُ الْمَنَصَانِ
50	60	70	180	190	200
5...	6	7	18...	19	20

32

ملاحظاتي

كتاب التمارين

الذنس 5 المعادلات

الوحدة: ٤٨
الاتجاه والمفهوم

5 المعادلات

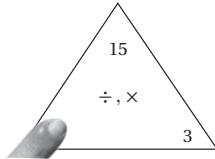
أكتب مقداراً عددياً أو جبرياً يعبر عن كل من الجمل الآتية:

١ طبّر x في 9؛ فأصبح الناتج 45

٢ طبّح العدد 35 من m ؛ فأصبح الناتج 18

٣ $3 \times y = 240$

٤ $k \div 3 = 12$



٥ أخْبِرِيَ الإِمْضَيَّ فِي مُلْكِ حَقَائِيقِ الْمُسْرِبِ وَالْقِنْسَةِ الْمُجَاوِرِ عَنْهُ، أَكْتُبْ مُعَايِّنَتِينْ تُعْبِرُانْ عَنْ الْمَسْدَدِ الْمُفَوِّدِ بِاِشْتِغَالِ حَرَقَيْنِ أَخْتَارِهِنَا.

$n \times 3 = 15, 15 \div m = 3$

٦ كُوِيَّةٌ يَرْجِعُ بِوُسْطِهِ وَأَخْنَهُ رَوَانٌ إِلَيْهَا وَلَيْهَا بِعْدَهَا نَهَّنَهُ JD 23 في يَوْمِ مِيلَادِهَا، فَوَجَدَهَا فِي حَصَائِهَا JD 18، وَفَرَّا اِدْخَارَ الْمُتَبَيِّنِ الْمُتَبَيِّنِ مِنْ مَصْرُوهِهِمَا. أَكْتُبْ مُعَايِّنَةً تُعْبِرُ عنِ الْمُتَلِّيِّ الَّذِي اِتَّقَى عَلَى اِدْخَارِهِ.

$18 + f = 23$

٧ مُسَاقَاتٌ: تَحْصُلْ مِنْهُمْ عَلَى m نُفْطَةٍ عَنْ كُلِّ حُطْرَةٍ صَحِيحةٍ تَنْجُزُهَا فِي مُسَاقَةٍ شَارَكَتْ بِهَا. كُمْ حُطْرَةٌ سَتَّنْجُزُ لِصَبِيجِ لَدَنِهَا 56 نُفْطَة؟ أَكْتُبْ مُعَايِّنَةً تُعْبِرُ عنِ الْمُسَاقَةِ.

$8 \times m = 56$

35

الذنس 4 المقاييس والمتغيرات

الوحدة: ٤٩
الاتجاه والمفهوم

4 المقاييس والمتغيرات

أَكْتُبْ مُقَدَّراً عَدْدِيًّا أَوْ جِبْرِيًّا عَنْ كُلِّ مِنْ الْجُمِلِ الْآتِيَّةِ:

١ طبّح 10 من 35 $\rightarrow 35 - 10 = 25$

٢ إِضافة 7 إلى 19 $\rightarrow 19 + 7 = 26$

٣ فَسَّةٌ y على 8 $\rightarrow 8y$

٤ حَزَبٌ 49 في p أَمْتَالٌ $\rightarrow 49p$

٥ نَافِسٌ عن z $\rightarrow z - 33$

٦ نَافِسٌ m $\rightarrow m - k$

٧ زَيْدٌ على w $\rightarrow w + 43$

٨ ثُلْثٌ x $\rightarrow \frac{1}{3}x$

٩ نَافِسٌ k $\rightarrow k - m$

١٠ أَجْدَدْ قِيمَةً كُلِّ مُقَدَّرٍ جِبْرِيٍّ مِنْ مَا يَأْتِي إِذَا كَانَ $a = 45$

١١ $a \div 9 = 5$

١٢ $a - n = 42$

١٣ $\frac{a}{5} = 9$

١٤ $a - 11 = 34$

١٥ $60 - a = 15$

١٦ $27 \div n = 9$

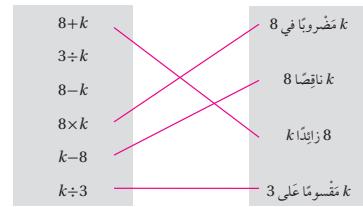
١٧ $(n + 15) \div 6 = 3$

جَادَدَهُ أَكْنَى الْخَنَادُ عَلَيْهِ تَرْكِيبَ جِمَاءَ خَدِيلَيَّةٍ لـ 11 نَافِلَةً فِي عِمَارَةٍ فِيهَا k نَافِلَةً:

١٨ أَكْتُبْ مُقَدَّراً جِبْرِيًّا يَعْبُرُ عَنْ عَدَدِ التَّوَافِدِ الْبَالِيَّةِ مِنْ دُونِ جِمَاءَ.

١٩ $k = 19$ أَجْدَعَدَ التَّوَافِدِ الْمُبَتَبِّيَّةَ عِنْدَهَا

٢٠ أَصْلُ يَخْطُطُ بَيْنِ الْجِبَارَةِ وَالْمَقْدَارِ الَّذِي يَعْبُرُ عَنْهَا:



34

ملاحظاتي

الرأس



مخطط الوحدة



العنوان	الدروس	النواتج	الأنشطة	المصطلحات	الأدوات الالزمة	عدد الحصص
الدرس ١: وحدات قياس الطول	• التحويل بين وحدات قياس الطول. • حل مسائل حياتية على التحويل بين وحدات قياس الطول.	•	الطول. الكيلومتر. المتر. الديسيمتر. الستيمتر. المليمتر.	• أقلام. • أوراق. • مسطرة. • ورقة المصادر 13		3
الدرس 2: وحدات قياس الكتلة	• التحويل بين وحدات قياس الكتلة. • حل مسائل حياتية على التحويل بين وحدات قياس الكتلة.	•	الكتلة. طن. الكيلوغرام. الغرام.	• مشابك ورقية. • بطاقات عليها صور لأجسام كتلتها كيلوغرامات أو غرامات. • بطاقات مكتوب عليها كتل بوحدات قياس مختلفة.		2
الدرس 3: وحدات قياس السعة	• التحويل بين وحدات قياس السعة. • حل مسائل حياتية على التحويل بين وحدات قياس السعة.	•	السعة. التر. المليلتر.	• مشابك ورقية. • عبوات بسعات مختلفة. • بطاقات مكتوب عليها سعات بوحدات مختلفة.		2
الدرس 4: الزمن	• التحويل بين وحدات قياس الزمن. • حل مسائل حياتية على التحويل بين وحدات قياس الزمن.	•	الزمن. الثانية. الدقيقة. السنة. الشهر. اليوم.	• ساعة حائط. • رزنامة.		2
الدرس 5: المحيط	• حساب محيط المستطيل. • حساب محيط المرّبع.	•	المحيط. الطول. العرض.	• مسطرة. • أقلام. • ورقة المصادر 15		2
توسيع درس ٥: تقدير المحيط	• تقدير محيط شكل هندسي مرسوم على شبكة المربعات.	•			أقلام. أوراق. ورقة المصادر 15	1
الدرس 6: المساحة	• حساب مساحة المستطيل. • حساب مساحة المرّبع.	•	المساحة.	• مسطرة. • أقلام. • ورقة المصادر 15		2
توسيع درس ٦: تقدير المساحة	• تقدير مساحة شكل هندسي مرسوم على شبكة المربعات.	•			أقلام. أوراق. ورقة المصادر 15	1
عرض نتائج مشروع الوحدة						1
اختبار نهاية الوحدة						1
المجموع					17 حصة	

القياس

الوحدة 9

ما أهمية هذه الوحدة؟

من الصعب أن تخبر أحداً ما يطولك من دون أن تستعمل وحدة قياس يعرفها كل منكم. ومن هنا، جاءت أهمية استعمال وحدات قياس موحدة يستعملها الجميع. سأعلم الآخرين عن وحدات القياس وأستعملها في التحويل بينها في هذه الوحدة.



سأعلم في هذه الوحدة:

- التحويل بين وحدات الطول، ووحدات الكثافة.
- التحويل بين وحدات السعة (اللتر والمليتر).
- التحويل بين وحدات الزمن.
- حساب محيط المربع والمستطيل ومساحتهما.

تعلفت سابقاً:

- تمييز بين وحدات الطول والكتلة والسعية.
- التحول بين وحدات الطول والكتلة والسعية، من الوحدة الكبرى إلى الوحدة الصغرى باستعمال الأنماط.
- حساب محيط شكل ومساحته.
- قراءة الوقت بالساعات والدقائق وكتابتها، وحساب مدة زمانية.

82

نظرة عامة على الوحدة:

سيبني الطلبة في هذه الوحدة على ما تعلّموه في الصف الثالث عن قراءة الوقت بالساعات والدقائق، وتحويل وحدات قياس الطول والسعية والكتلة (من الوحدة الأكبر إلى الوحدة الأصغر باستعمال الأنماط)، وحساب محيط شكل من مجموع أطوال أضلاعه، وحساب مساحة شكل من عدد الوحدات المربعة التي تغطيه؛ بعدها تعلم التحويل بين وحدات قياس كلّ من الزمن والطول والسعية والكتلة، وحساب محيط المربع ومساحته وحساب محيط المستطيل ومساحته، وتطبيق ما تعلّموه في مسائل حياتية.

الصف الخامس

- التحول بين وحدات الطول المركبة.
- التحول بين وحدات السعة المركبة.
- التحول بين وحدات الكثافة المركبة.
- حساب المدة الزمنية بالدقائق والساعات.
- تمييز نظام توقيت الـ 24 ساعة.
- إيجاد مساحات أشكال مركبة يمكن تجزئتها إلى أشكال قوانين إيجاد مساحتها معروفة.
- حساب محيطات أشكال مركبة يمكن تجزئتها إلى أشكال قوانين إيجاد مساحتها معروفة.

الصف الرابع

- التحول بين وحدات قياس الطول.
- التحول بين وحدات قياس الكثافة.
- التحول بين وحدات قياس السعة.
- التحول بين وحدات الزمن.
- إيجاد محيط المربع ومحيط المستطيل.
- حساب مساحة المستطيل باستخدام قانون مساحته.
- حساب مساحة المربع باستخدام قانون مساحته.
- حلّ مسائل حياتية على محيط المربع والمستطيل ومساحة كلّ منهما.

الصف الثالث

- التحول بين وحدتي المتر والستيometer (من الأكبر إلى الأصغر).
- التحول بين وحدتي الكيلومتر والمتر (من الأكبر إلى الأصغر).
- التحول بين وحدتي الغرام والكيلوغرام (من الأكبر إلى الأصغر).
- التحول بين وحدتي اللتر والمليتر (من الأكبر إلى الأصغر).
- حلّ مسائل حياتية تتضمن أطوالاً وكتلاً وساعات.
- قراءة الزمن وكتابته بالساعات والدقائق.
- إيجاد محيط مضلع عُلمت أطوال أضلاعه أو مضلعات مرسومة على شبكات مربعات.
- إيجاد مساحة مضلع مرسوم على شبكة مربعات بعد مراعاة الوحدة التي يحيوها المضلعل.
- إيجاد مساحة المستطيل.

82

مشروع الوحدة: أقيس الأشياء في منزلي

هدف المشروع:

توظيف مهارات استعمال وحدات القياس المختلفة والتحويل بينها عن طريق قياس طول 3 من أفراد العائلة، وكُتل أجسام مختلفة يختارها الطلبة، وسعة بعض العبوات، والتحويل بين قياسات الطول والكتلة من الوحدة الأكبر إلى الوحدة الأصغر.

خطوات تنفيذ المشروع:

- أعرف الطلبة بالمشروع وأهميته في تعليم موضوعات الوحدة.
- أوزّع الطلبة في مجموعات، وأبيّن لهم أهمية تعاون أفراد المجموعة، وأوزّع المهام بينهم، وأحدّد مقرراً / مقررة لكل مجموعة.
- أناقش الطلبة في مشروع الوحدة، وأنتحقق من وضوح خطوات تنفيذه للجميع.
- أعرّف الطلبة بأهمية المشروع في تنمية مهارات القياس باستعمال أدوات القياس المختلفة، وتعرّف الكثيّمات والقياسات ورؤيتها بشكل واقعي، والتحويل بين وحدات الطول وبين وحدات الكتلة، والعمل بروح الفريق.
- أُنّبه الطلبة إلى قياس أطوال أفراد الأسرة بدقة في الخطوة 1، كذلك عند استعمال الميزان الرقمي في الخطوة 2
- أذكر الطلبة بالعودة إلى المشروع في نهاية كل درس من دروس الوحدة؛ لاستكمال ما يتطلّب إنجازه ضمن المشروع، إذ إنّ أهمية المشروع تكمن في ارتباط فقراته بدوره الوحدة.

عرض نتائج المشروع:

لعرض نتائج المشروع؛ أوّلّه الطلبة إلى:

- كتابة تقرير حول مراحل تنفيذ المشروع، والنتائج التي توصلوا إليها. يمكنهم تنظيم ذلك باستعمال برنامج (ورود – word) أو أيّ طريقة يبتكرونها، وتنسيقها بصورة مناسبة لعرضها في الوقت المناسب.
- إضافة معلومة أو أكثر توصلوا إليها، في أثناء عملهم في المشروع (وإن كانت غير رياضية).
- ذكر بعض الصعبويات التي واجهتهم في أثناء تنفيذ المشروع، وكيف حلّوها؛ لتعزيز مهاراتهم في حل المشكلات.
- عند انتهاء الوحدة، أحدهد وقتاً مناسباً لعرض النتائج التي توصل إليها الطلبة وأناقشهم فيها.
- أطلب إلى طلبة المجموعة جميعهم المشاركة في عرض جزء من نتائج المشروع.
- أناقش الطلبة في معايير تقييم عملهم بالاستعانة بسلم التقدير، وأطلب إليهم تسجيل تقييمهم الذاتي لمشروعهم.

مشروع الوحدة: أقيس الأشياء في منزلي



3 أبحثُ في المنزل عن 5 عبوات مكتوبٌ عليها السعة بالثغر أو الميلتر، وأكتب السعات في جدولٍ كما يأبّني:

العبوة (mL)	السعّة (L)	السعّة

المواد والأدوات: ملصق قياس، ميزان رقمي.

خطوات تنفيذ المشروع:

1 أقيس أطوال 3 من أفراد أسرتي، وأسجل الأسماء والقياسات في الجدول الآتي:

الإسم	الطول (cm)	الطول (mm)

2 أبحثُ في المنزل عن 5 أجسام مختلفة، ثم أستعمل ميزاناً رقمياً لأجد كتلتها كلّ منها لأقرب كيلوجرام أو غرام، وأكتبها في جدولٍ كما يأبّني:

الجسم	الكتلة (g)	الكتلة (kg)



83

أداة تقييم المشروع

الرقم	المعيار	3	2	1
1	كتابة قياس 3 أطوال، وكُتل 5 أجسام مختلفة، وسعة 5 عبوات.			
2	تحويل قياسات الطول والكتلة بصورة صحيحة.			
3	تنفيذ المشروع في الوقت المحدد حسب الخطوات المطلوبة.			
4	التعاون والعمل بروح الفريق.			
5	عرض المشروع بطريقة واضحة وجاذبة (مهارة التواصل).			
6	توظيف التكنولوجيا؛ لعرض نتائج المشروع.			

إنجاز المهمة في وجود أكثر من خطأ.

إنجاز المهمة في وجود خطأ بسيط.

إنجاز المهمة في صورة صحيحة من دون خطأ.

أنشطة التدريب الإضافية

نشاط 1

10 دقائق

خطوات العمل:

- أقسّم الطلبة إلى مجموعات ثنائية، وأزُوّد كُلّ مجموعة بالمورد والأدوات اللازمة.
- أطلب إلى المجموعات التوفيق بين كُلّ بطاقتين تحملان كتلاً متكافئة، ثم ربطهما بالمشبك الورقي.
- تفوز المجموعة التي تُنهي التوفيق بين البطاقات جميعها توفيقاً صحيحاً أولاً.



نشاط 1

هدف النشاط:

التحويل بين وحدات قياس الطول باعتماد قياسات من رسم تقريري.

المواد والأدوات:

أقلام، أوراق، مسطرة.

خطوات العمل:

- أوزّع الطلبة في مجموعات رباعية، ثم أطلب إليهم ما يأتي:

رسم 3 خطوط متقطعة بأطوال مختلفة لتمثّل رسماً تقريريًّا لشارع حقيقية متقطعة، وكل سنتيمتر منها يُمثل كيلومترًا.

تبادل الرسم مع مجموعة أخرى، وقياس أطوال الخطوط وتبثيتها بوحدة الكيلومتر.

تحويل وحدات قياس الأطوال من وحدة الكيلومتر إلى وحدة المتر، ثم إلى وحدة المليمتر، ثم إلى وحدة السنتيمتر.

أناقش المجموعات أثناء عملها وأقدم لهم التغذية الراجعة.

تكييف: إذا واجه الطلبة مشكلة في أثناء قياس القطع المستقيمة بوجود مليمترات؛ فأطلب إليهم اعتماد أقرب سنتيمتر.

نشاط 3

10 دقائق

خطوات العمل:

- أقسّم الطلبة إلى مجموعات ثنائية، وأزُوّد كُلّ مجموعة بالمورد والأدوات اللازمة.
- أطلب إلى المجموعات التوفيق بين كُلّ بطاقتين تحملان ساعات متكافئة، ثم ربطهما بالمشبك الورقي.
- تفوز المجموعة التي تُنهي التوفيق بين البطاقات جميعها توفيقاً صحيحاً أولاً.



نشاط 3

هدف النشاط:

- التحويل بين وحدات قياس الكتلة.

المواد والأدوات:

مشابك ورقية، مجموعة البطاقات الآتية:

2 L	60 L	5000 mL
2000 mL	5 L	60000 mL

2000 kg	5 kg	2 ton
60000 g	60 kg	5000 g

**هدف النشاط:**

تحويل الساعات إلى دقائق.

المواد والأدوات:

أقلام، أوراق، ورقة المصادر 14: بطاقة الأعداد (1 - 14).

خطوات العمل:

- أوزّع الطلبة في مجموعات ثلاثية، وأزّود كلّ مجموعة بالماء والأدوات الازمة، ثمّ أطلب إليهم ما يأتي:
 - « خلط بطاقة الأعداد جيداً، ووضعها على الطاولة مقلوبة.
 - « وصف الأعداد المكتوبة على البطاقات بأنّها أزمنة بالساعات.
 - « اقتراح عدد ليمثل زمن بداية الجولة الأولى بالدقائق للجميع، فمثلاً: 20 دقيقة هو زمن البداية.
 - « سحب بطاقة من البطاقات، ثمّ تحويل العدد المشاهد من الساعات إلى الدقائق وإضافته لعدد البداية، فيحصل كل طالب / طالبة على زمن بدء جديد للجولة الثانية.
 - « لعب 3 جولات متتالية من السحب والتحويل، وفي كل جولة يُضيف الطلبة عدد الدقائق الناتج من التحويل إلى المجموع النهائي للجولة السابقة.
- يُسجّل الفوز لمن يحصل على أقل مجموع من الدقائق في نهاية الجولة الثالثة.

**هدف النشاط:**

حساب أطوال أضلاع مجهولة لمستطيل؛ بمعرفة محيطه وطول أحد أضلاعه.

المواد والأدوات:

ورقة المصادر 15: شبكة مربعات، مسطرة، أقلام.

خطوات العمل:

- أوزّع الطلبة في مجموعات رباعية، ثمّ أطلب إليهم ما يأتي:
 - « رسم مستطيل على شبكة المربعات.
 - « تسجيل أطوال أضلاع المستطيل على ورقة مستقلة، وحساب محيطه.
 - « تثبيت طول أحد أضلاع المستطيل، ومحيطه على ورقة.
 - « تبادل الأوراق مع مجموعة أخرى؛ كي تجد طول الضلع المجهول.
- أناقش المجموعات أثناء عملها، وأقدم لهم التغذية الراجعة.

وحدات قياس الطول

1

استكشف



يمتد الشاطئ الجنوبي في مدينة العقبة بطول 12 km، ما طول الشاطئ الجنوبي بالأمتار؟

فكرة الدرس

أحوال بين وحدات قياس الطول.

الموضوعات

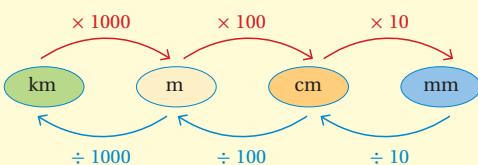
الطول، الكيلومتر، المتر، الديسيمتر، السنتيمتر، المليمتر.

أتعلم

يُقاس الطول (length) بعدة وحدات، منها **الكيلومتر** (km)، **المتر** (m)، **الديسيمتر** (dm)، **السنتيمتر** (cm)، **المليمتر** (mm).



توجد علاقات بين وحدات قياس الطول المختلفة، ويمكنك استعمال هذه العلاقات لتحويل بين هذه الوحدات:



استعمل العلاقات الآتية لتحويل الديسيمتر إلى متر أو سنتيمتر وأعكس:
 $1 \text{ m} = 10 \text{ dm}$, $1 \text{ dm} = 10 \text{ cm}$

84

نتائج الدرس:

- التحويل بين وحدات قياس الطول.
- حل مسائل حياتية على التحويل بين وحدات الطول.

نتائج التعلم القبلي:

- تحديد وحدة الطول المناسب لقياس معطى.
- التحول بين وحدتي المتر والستيمتر (من الأكبر إلى الأصغر).
- التحول بين وحدتي الكيلومتر والمتر (من الأكبر إلى الأصغر).
- حل مسائل حياتية تتضمن أطوالاً.

مراجعة التعلم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي:

أسترشد بالإجراءات المبينة في مقدمة دليل المعلم (صفحتين 1 و 2) المتعلقة بمراجعة التعلم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي لدى الطلبة.

النهيّة

1

- أقسّم الطلبة إلى مجموعات خماسية، وأزود كل مجموعة بورقة المصادر 13 : قطع الدومنو.
- يحصل كل لاعب / لاعبة في المجموعة على 4 قطع دومنو؛ ليصنع منها حلقة صغيرة.
- يستطيع أفراد المجموعات تبادل قطع الدومنو، والتعاون معًا؛ حتى يتمكّنوا جميعًا من صنع 4 حلقات دومنو.

الاستكشاف

2

- أبّين للطلبة أننا نضرب عند التحويل من وحدة أكبر إلى أصغر، فمثلاً:
لتحويل من سنتيمتر إلى مليمتر نضرب في 10
- أبّين للطلبة أننا نقسم عند التحويل من وحدة أصغر إلى أكبر، فمثلاً:
لتحويل من سنتيمتر إلى متر نقسم على 100

تعزيز اللغة ودعمها:

أكرّ المصطلحات: الطول، الكيلومتر، المتر، الديسيمتر، السنتيمتر، المليمتر، أمام الطلبة، وأشجّعهم على استعمالها.

مثال 1

- أناقش الطلبة في حل الفرع 1 من المثال 1، بتوجيه الأسئلة الآتية:
 - « هل المطلوب التحويل من الوحدة الأكبر إلى الوحدة الأصغر أم العكس؟ **من الوحدة الأكبر إلى الوحدة الأصغر.**
 - « ما العملية التي نستعملها لتحويل من وحدة أكبر إلى أصغر؟ **الضرب.**
- أطلب إلى الطلبة حل الفرع 1 من المثال على ألواحهم الصغيرة، ثم أطلب إليهم رفعها عاليًا؛ لأنّهم من تقديم التغذية الراجعة اللازمة.
- أناقش الطلبة في حل الفرع 2 من المثال 1، بتوجيه الأسئلة الآتية:
 - « هل المطلوب التحويل من الوحدة الأكبر إلى الوحدة الأصغر أم العكس؟ **العكس، من الوحدة الأصغر إلى الوحدة الأكبر.**
 - « ما العملية التي نستعملها لتحويل من وحدة أكبر إلى وحدة أصغر؟ **القسمة.**
- أطلب إلى الطلبة حل الفرع 2 من المثال على ألواحهم الصغيرة، ثم أطلب إليهم رفعها عاليًا؛ لأنّهم من تقديم التغذية الراجعة اللازمة.

إرشاد: أوجّه الطلبة إلى مخطط العلاقات بين وحدات الطول لإيجاد عدد السنتيمترات في المتر، وإيجاد العملية الراجعة لتحويل من الوحدة الأكبر إلى الوحدة الأصغر، ثم أستعمل هذه المعلومات عند مناقشة حل الفرع 1 من المثال 1. بالمثل أكرّر هذا عند مناقشة حل الفرع 2.

إرشاد: أذكر الطلبة بأنّ عدد الأصفار في الناتج عند الضرب في 1000، 10، 100، بكتابه أصفارها في الناتج، وحذف أصفار من المقسم عند القسمة على 1000، 100، 10، بعدد أصفارها.

- أوجّه الطلبة إلى قراءة المسألة في فقرة (استكشف)، ثمّ أسأّلهم:
 - « أين تقع مدينة العقبة؟ **جنوب الأردن.**
 - « على أي بحر تقع مدينة العقبة؟ **البحر الأحمر.**
 - « ما المطلوب في المسألة؟ **إيجاد طول الشاطئ الجنوبي بالأمتار.**
 - « كم مترًا في الكيلومتر؟ **1000 متر.**
 - « كيف أحسب طول الشاطئ بالأمتار؟
- أخبر الطلبة أنّهم سيتعلّمون إجابة السؤال السابق في هذا الدرس.

التدريس

3

- أعرض شريط القياس أمام الطلبة، وأخبرهم أنّ اسمه (متر / الشريط المترى)، ثمّ أسأّلهم:
 - « من يعطيني من الغرفة الصفيّة أشياء طولها متر، أو ارتفاعها متر تقريباً؟ **طاولة.**
- أخبرهم أنّ الكيلومتر فيه m 1000، بمعنى أنّ طوله يساوي طول 1000 شريط مترى مثل هذا، ثمّ أسأّلهم:
 - « ما الأشياء التي نقيس طولها بالكيلومتر؟ **الشارع.**
 - « كم سنتيمترًا في المتر؟ **100 cm.**
- أطلب إلى الطلبة طيّ ورقٍّ عدّة طيّات؛ لتصبح على شكل مسطرة، ثم قياس 10 cm منها وقص الباقى، ثمّ أبّين لهم أنّهم حصلوا الآن على وحدة طول تُسمى (ديسيمتر) 1 dm.

- أسأل الطلبة: كم سنتيمترًا يساوي الديسيمتر؟ **10 cm.**
- أعرض على الطلبة شريط قياس مقسّماً إلى ديسيمترات، وأسأّلهم:
 - « كم ديسيمترًا في المتر؟ **10 ديسيمترات.**

- أوجّه الطلبة إلى الرسومات في الكتاب التي تمثل وحدات قياس الطول، ثمّ أسأّلهم:
 - « من يعطي أمثلة أخرى لأشياء طولها: ?1 m , 1 dm , 1 cm , 1 mm
- أوجّه الطلبة إلى مخطط العلاقات بين وحدات الطول، ثمّ أسأّل:
 - « كيف تحوّل من متر إلى سنتيمتر؟ **نضرب في 100**

الوحدة 9

التقويم التكويني: ✓

أطلب إلى الطلبة حلَّ التدريب الوارد في بند (تحقق من فهمي) بعد كل مثال، ثم اختار بعض الإجابات التي تحوي أخطاء مفاهيمية لمناقشتها على اللوح، ولا أذكر اسمَ من أخطأ في الإجابة؛ تجنِّبًا لإحراجه.

$$1 \text{ m} = \boxed{} \text{ cm}$$

$$1 \text{ m} \rightarrow 100 \text{ cm}$$

$$30 \text{ m} \rightarrow (30 \times 100) \text{ cm}$$

$$\rightarrow 3000 \text{ cm}$$

$$\text{إذن: } 30 \text{ m} = 3000 \text{ cm}$$

$$2 \text{ } 140 \text{ mm} = \boxed{} \text{ cm}$$

$$10 \text{ mm} \rightarrow 1 \text{ cm}$$

$$140 \text{ mm} \rightarrow (140 \div 10) \text{ cm}$$

$$\rightarrow 14 \text{ cm}$$

$$\text{إذن: } 140 \text{ mm} = 14 \text{ cm}$$

تحقق من فهمي:

أَمْلأُ الفراغ في كُلِّ مِمَّا يَأْتِي:

$$40000 \text{ } \boxed{} \text{ m}$$

$$2 \text{ } 40 \text{ km} = \boxed{} \text{ m}$$

$$1 \text{ } 800 \text{ cm} = \boxed{} \text{ m}$$

نَسْتَعْمِلُ وَحدَاتِ الطُّولِ فِي الْكَثِيرِ مِنَ التَّطَبِيقَاتِ الْحَيَاَتِيَّةِ وَالْعَلْوَيَّةِ.



مثال 2: من الحياة

صُقُورُ: يَقْطَعُ صَقُورٌ فِي السَّاعَةِ 389000 m تَقْرِيَّاً، كِمْ كِيلُومُترًا يَقْطَعُ فِي السَّاعَةِ؟

$$1000 \text{ m} \rightarrow 1 \text{ km}$$

$$389000 \text{ m} \rightarrow (389000 \div 1000) \text{ km}$$

$$\rightarrow 389 \text{ km}$$

إذن: يَقْطَعُ الصَّقُورُ 389 km تَقْرِيَّاً فِي السَّاعَةِ.

تحقق من فهمي:

زَرَافَاتٌ: كِمْ مِتْرًا طُولُ زَرَافَةٍ إِذَا كَانَ طُولُهَا 500 cm ؟

$$5 \text{ m}$$

85

تنويع التعليم :

إذا واجه بعض الطلبة صعوبة في التحويل بين وحدات الطول؛ فأوزِّعُهم في مجموعات ثلاثة، وأوزِّعُ عليهم بطاقة تحوي قائمتين مثل:

B
3 m
3000 cm
30 cm

A
300 dm
300 mm
300 cm

ثم أطلب إليهم التوصل بين كُلِّ قيمة في (A) مع ما يناسبها في (B)، مع توضيح السبب خلف البطاقة.

مثال 2: من الحياة

• أطلب إلى الطلبة قراءة المسألة الواردَة في المثال 2،

ثم أوجِّه لهم الأسئلة الآتية:

« ما معطيات المسألة؟ يقطع الصقر في الساعة
389000 m تقريباً.

« ما المطلوب في المسألة؟ إيجاد كم كيلومترًا
يقطع الصقر في الساعة.

« كم متراً في الكيلومتر؟ 1000

« هل المطلوب التحويل من الوحدة الأكبر إلى
الوحدة الأصغر أم العكس؟ من الوحدة الأصغر
إلى الوحدة الأكبر.

« ما العملية التي نستعملها للتحويل من الوحدة
الأصغر إلى الوحدة الأكبر؟ القسمة.

• أطلب إلى أحد الطلبة تحويل المسافة الواردَة في

المسألة من المتر إلى الكيلومتر على اللوح.

أتدرب وأحل المسائل:

- أوجه الطلبة إلى بند (أتدرب وأحل المسائل)، ثم أطلب إليهم حل المسائل (6 – 1)، والمسائل (11 – 14) ضمن مجموعات ثنائية داخل الغرفة الصافية؛ فهذه المسائل تحديداً ترتبط ارتباطاً مباشرًا بأمثلة الدرس، وهي تُستعمل خاصةً لتدريب الطلبة على المفاهيم نفسها، بصرف النظر عمّا إذا كانت الأسئلة فردية أم زوجية.
- إذا واجه الطلبة صعوبة في حل أي مسألة، فإنني أختار أحد الطلبة ممَّن تمكّنوا من حل المسألة؛ لمناقشة استراتيجيته في حل المسألة على اللوح، وأحفّز الطلبة على طرح أي تساؤل عن خطوات الحل المقدمة من الزميل / الزميلة.

تنبيه: لمساعدة الطلبة على تخيل الأطوال الواردة في الأسئلة (10 – 7)، أو جههم إلى استخدام المسطرة التي بين أيديهم؛ وأن يستعينوا بالملليمترات والستيمترات التي عليها في تخيل الأطوال.

الواجب المنزلي:

استعين بالجدول الآتي لتحديد الواجب المنزلي للطلبة بحسب مستوياتهم:

الأسئلة	المستويات
كتاب الطالب: (7 – 10), (16) كتاب التمارين: (1 – 12)	دون المتوسط
كتاب الطالب: (7 – 10), (15, 19) كتاب التمارين: (3 – 6), (7 – 14)	ضمن المتوسط
كتاب الطالب: (17 – 20) كتاب التمارين: (13 – 19)	فوق المتوسط

التطبيق:

أوجه الطلبة إلى تنفيذ الشاط 1 من أنشطة التدريب الإضافية.

أنماط القراء في كل ميامي:

1 $29 \text{ cm} = 290 \text{ mm}$

2 $70 \text{ km} = 70000 \text{ m}$

3 $33 \text{ dm} = 330 \text{ cm}$

4 $9 \text{ m} = 900 \text{ cm}$

5 $43 \text{ dm} = 430 \text{ cm}$

6 $500 \text{ cm} = 5000 \text{ mm}$

أجمع وحدة الطول المناسبة (km, m, dm, cm, mm) في ليكى ميامي:

طول غرفة في المنزل 15 cm

طول دفتر 8 m

7 7.5 km

المسافة بين عمان والطفيلة 179 km

9 5 mm

شوارع: كم مترًا طول شارع الأرض في العاصمة عمان؛ إذا كان طوله بالكميارات

28000 m

11 28 km

أصابع: كم مليمترًا طول إصبع؛ إذا كان طوله بالستيمترات 6 cm

حيوانات: كم كيلومترًا تقطع السلاحف العملاقة في الشهر؛ إذا كانت تقطع

10 10000 m

تجارة: كم ستيمترًا طول قطعة خشب؛ إذا كان طولها بالأمتار 6 m

14 600 cm

15 400 kg

معلومات

قد يصل عمر السلاحف
العملاقة إلى 170 عاماً،
وطولها إلى 1.8 m، وكتلتها
إلى .400 kg



m	cm	mm
4	400	4000
8	800	8000
17	1700	17000
1	100	1000

نتائج الدرس:

- التحويل بين وحدات قياس الكتلة.
- حل مسائل حياتية على التحويل بين وحدات الكتلة.

نتائج التعليم القبلي:

- تعرف وحدتي الغرام، والكيلوغرام.
- تحديد وحدة الكتلة المناسبة لقياس معطى.
- التحويل بين وحدتي الغرام والكيلوغرام (من الأكبر إلى الأصغر).
- حل مسائل حياتية تتضمن كتلاً.

مراجعة التعليم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي:

أسترشد بالإجراءات المبينة في مقدمة دليل المعلم (الصفحتين ١ و ٢) المتعلقة بمراجعة التعليم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي لدى الطلبة.

التهيئة

1

- أعرض بطاقات على اللوح فيها صور مجموعة أجسام مثل: حصان، دبوس، ريشة، طفل، كيس أرز، تفاحة.
- أطلب إلى الطلبة أن يصنفوا - في دفاترهم - الأجسام في جدول حسب الوحدة الأنسب لقياس كتلتها:

غرام	كيلوغرام

- أنافق الطلبة في إجاباتهم.



استكشيف

كتلة قطة لماء 2 kg، بينما كتلة قطة أخiba g 1800، أي القطتين كتلتها أكبر؟

فكرة الدرس

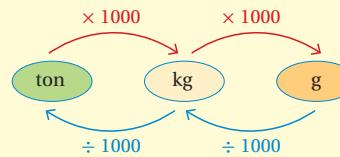
أحوال بين وحدات قياس الكتلة.

المفطلات

الكتلة،طن، الكيلوغرام، الغرام.

أتعلم

تُقاس الكتلة (mass) بعدها وحدات، منهاطن (ton)، والكيلوغرام (kilogram(kg))، والغرام (gram (g)).



مثال 1

أمثلة للراغب في كلّ مِمَا يَأْتِي :

1 80 kg = █ g

1 kg → 1000 g

80 kg → (80 × 1000) g

→ 80000 g

إذن: 80 kg = 80000 g

2 67 ton = █ kg

1 ton → 1000 kg

67 ton → (67 × 1000) kg

→ 67000 kg

إذن: 67 ton = 67000 kg.

تحقق من فهمي:

أمثلة للراغب في كلّ مِمَا يَأْتِي :

1 130 kg = █ g

2 4 ton = █ kg

88

- أوجه الطلبة إلى قراءة المسألة في فقرة (استكشف)، ثم أسألهما:
- « ما كتلة قطة لماء، وما كتلة قطة أخيها؟ $2 \text{ km}, 1800 \text{ g}$ »
- « ما المطلوب في المسألة؟ تحديد أي القطتين كتلتها أكبر. »
- « أي القطتين كتلتها أكبر؟ »
- أخبر الطلبة أنهم سيتعلّمون إجابة السؤال السابق في هذا الدرس.

التدريس

- أسأل الطلبة: هل يوجد وحدة لقياس الكتلة غير الكيلوغرام والغرام؟ أستمع للإجابات وأوجهها حتى أصل معهم إلى أننا نقيس الكتلة بالكيلوغرام والغرام والطن.
- أسأل الطلبة:

- « كم غراماً في الكيلوغرام؟ **1000 غرام**. »
- « أُمرر على الطلبة وحدتي 5g , kg لحملها ومعاينة ثقلها. 5g هي أصغر وحدة كتلة موجودة في السوق، ثم أسألهما: »
- « أيهما أكبر؛ الكيلوغرام أم الطن؟ **الطن**. »
- « كم كيلوغراماً في الطن؟ **أستمع للإجابات، وأسأل كلّ مرة عن إجابة أخرى حتى أصل إلى 1000 kg** »

- أوجه الطلبة إلى الكتاب للاطلاع على الأمثلة المصورة للكتل والمخطط؛ ثم أسألهما:
- « من يعطيني مثالاً على جسم كتلته: بالأطنان؟ بالكيلوغرامات؟ بالغرامات؟ ستخلف إجابات الطلبة. »
- « أي الوحدات هي الأكبر وأيها الأصغر؟ **الطن هي الوحدة الأكبر، والغرام هي الوحدة الأصغر.** »
- « كيف تحوّل من وحدة الطن إلى وحدة الكيلوغرام، ومن وحدة الكيلوغرام إلى وحدة الغرام؟ **نضرب في 1000** »
- « كيف تحوّل من وحدة الغرام إلى وحدة الكيلوغرام، ومن وحدة الكيلوغرام إلى وحدة الطن؟ **نقسم على 1000** »

تعزيز اللغة ودعمها:

أكرّر المصطلحات: الكتلة، الطن، الكيلوغرام، الغرام، أمام الطلبة، وأشجّعهم على استعمالها.

مثال 1

- أناقش الطلبة في حلّ المثال 1 على اللوح.
- أوجه الطلبة إلى الاطلاع على المخطط في الكتاب، الذي يختصر العلاقات بين وحدات الكتلة الثلاث، والعمليات اللازمة للتحويل بينها.

التقويم التكويني: ✓

أطلب إلى الطلبة حلّ التدريب الوارد في بند (تحقق من فهمي) بعد كلّ مثال، ثمّ اختيار بعض الإجابات التي تحوي أخطاء مفاهيمية لمناقشتها على اللوح، ولا أذكر اسم من أخطأ في الإجابة؛ تجنّباً لإحراجه.

إرشاد: في مثال 1، أوجه الطلبة إلى استعمال أنماط الضرب؛ بإضافة 3 أصفار إلى الناتج عند الضرب في 1000 عند التحويل من الوحدة الأكبر إلى الوحدة الأصغر.

مثال 2: من الحياة

- أطلب إلى الطلبة قراءة المسألة الواردة في المثال 2، ثم أوجه لهم الأسئلة الآتية:
 - « ما معطيات المسألة؟ كتلة بطيخة 7000 g
 - « ما المطلوب في المسألة؟ إيجاد كتلة البطيخة بالكيلوغرامات.
 - « كم غراماً في الكيلوغرام؟ 1000 غرام.
 - « هل المطلوب التحويل من الوحدة الأكبر إلى الوحدة الأصغر أم العكس؟ من الوحدة الأكبر إلى الوحدة الأصغر.
 - « ما العملية التي نستعملها للتحويل من الوحدة الأصغر إلى الوحدة الأكبر؟ القسمة.
- أطلب إلى أحد الطلبة تحويل الكتلة الواردة في المسألة من الغرام إلى الكيلوغرام على اللوح.

إرشاد: في مثال 2، أوجه الطلبة إلى استعمال أنماط القسمة؛ بحذف 3 أصفار من الناتج عند القسمة على 1000 للتحويل من الوحدة الأصغر إلى الوحدة الأكبر.

التدريب

4

أتدرب وأحل المسائل:

- أوجه الطلبة إلى بند (أتدرب وأحل المسائل)، ثم أطلب إليهم حل المسائل (6 – 1)، والمسائلتين (13, 14) ضمن مجموعات ثنائية داخل الغرفة الصافية؛ فهذه المسائل تحديداً ترتبط ارتباطاً مباشرًا بأمثلة الدرس، وهي تستعمل خاصةً لتدريب الطلبة على المفاهيم نفسها، بصرف النظر عمّا إذا كانت الأسئلة فردية أم زوجية.
- إذا واجه الطلبة صعوبة في حل أي مسألة، فإنني أختار أحد الطلبة ممن تمكّنوا من حل المسألة؛ لمناقشة استراتيجيةه في حل المسألة على اللوح، وأحفّز الطلبة على طرح أي تساؤل عن خطوات الحل المقدمة من الزميل / الزميلة.

الوحدة 9

ستعمل الكتلة كثيراً في عمليات الشراء والبيع، وغيرها من مجالات الحياة.

مثال 2: من الحياة



ما كتلة بطيخة بالكيلوغرامات؛ إذا كانت كتلتها 7000 g ؟

$$1000 \text{ g} \rightarrow 1 \text{ kg}$$

$$7000 \text{ g} \rightarrow (7000 \div 1000) \text{ kg}$$

$$\rightarrow 7 \text{ kg}$$

إذن: كتلة البطيخة بالكيلوغرامات 7 kg

كم طن كتلة شاحنة، إذا كانت كتلتها 3000 kg ؟

تحقق من مهمتي:

أتدرب وأحل المسائل

أثلاً القراع في كل مماثلي:

$$1 \quad 54 \text{ kg} = \boxed{54000} \text{ g}$$

$$2 \quad 6 \text{ ton} = \boxed{6000} \text{ kg}$$

$$3 \quad 20000 \text{ g} = \boxed{20} \text{ kg}$$

$$4 \quad 100 \text{ kg} = \boxed{100000} \text{ g}$$

$$5 \quad 160 \text{ ton} = \boxed{160000} \text{ kg}$$

$$6 \quad 9000 \text{ kg} = \boxed{9} \text{ ton}$$

أكتب وحدة الكتلة المناسبة (g, kg, ton) في كل مماثلي:

$$7 \quad \text{كرة القدم} \quad \boxed{0.45} \text{ kg}$$

$$8 \quad \text{قلم رصاص} \quad \boxed{20} \text{ g}$$

$$9 \quad \text{جمل} \quad \boxed{600} \text{ kg}$$

$$10 \quad \text{طاير} \quad \boxed{2} \text{ ton}$$

$$11 \quad \text{خاتم} \quad \boxed{7} \text{ g}$$

$$12 \quad \text{عصفوري} \quad \boxed{0.05} \text{ kg}$$

$$13 \quad \text{لكلورونيتات} \quad \boxed{4} \text{ kg}$$

$$14 \quad \text{حيوانات} \quad \boxed{6000} \text{ kg}$$

معلومات

يَتَعَدَّدُ النَّيْلُ عَلَى الْأَعْشَابِ،
وَالْبَيْانَاتِ الصَّنِيرَةِ، وَالْأَعْصَانِ،
وَالشُّجُّيرَاتِ، وَلِحَاءِ الْأَشْجَارِ.

لكلورونيتات: لدى زين حاسوب محمول كتلته 4000 g ، فكم كتلته بالكيلوغرام؟

حيوانات: ما كتلة النيل الإفريقي بالكيلوغرام؛ إذا كانت كتلته 6 ton ؟

89

الواجب المنزلي:

استعين بالجدول الآتي لتحديد الواجب المنزلي للطلبة بحسب مستوياتهم:

المستوى	الأسئلة
دون المتوسط	كتاب الطالب: (7 – 12), 16 كتاب التمارين: (1 – 10)
ضمن المتوسط	كتاب الطالب: (7 – 12), 15, 17 كتاب التمارين: (3 – 8), 11
فوق المتوسط	كتاب الطالب: (17 – 20) كتاب التمارين: (11 – 14)

التطبيق:

أوجه الطلبة إلى تنفيذ النشاط 2 من أنشطة التدريب الإضافية.

مهارات التفكير العليا

- أوجّه الطلبة إلى فقرة (مهارات التفكير العليا)، ثم أطلب إليهم حل المسائل (17 – 20).

- أرصد أيّة أفكار غير تقليدية من الطلبة، ثم أطلب إلى هؤلاء الطلبة كتابة هذه الأفكار على اللوح.

إرشادات:

- في أسئلة 17 و 18 و 19 (تبرير)، أوجّه الطلبة إلى توحيد الوحدات، ما يُساعد على الإجابة والتبير.
- في سؤال تحدي، أوجّه الطلبة إلى توحيد الوحدات ونمذجة المسألة بالرسم، ما يُساعد على الإجابة.

الإثارة

5

- أطلب إلى الطلبة حل السؤال الإثائي الآتي:
«قدم مطعم kg 3 من اللحم لعشرة أشخاص، إذا قدم لكل شخص منهم g 225 من اللحم، فما كمية اللحم المتبقية؟ 750 g»

مشروع الوحدة:

- أطلب إلى المجموعات تنفيذ الخطوة 2 من خطوات المشروع.

الختام

6

- أوجّه الطلبة إلى فقرة **أتحدى** للتأكد من فهمهم موضوع الدرس. أطلب إلى بعض الطلبة من ذوي المستوى المتوسط أو دون المتوسط الإجابة عن السؤال.

- إن لزم الأمر، أتحقق من فهم الطلبة بتوجيه سؤال لهم، مثل:

«أملأ الفراغ بما يناسب في كل مما يأتي:

1 $35000 \text{ g} = \underline{\quad} \text{ kg}$

2 $25 \text{ kg} = \underline{\quad} \text{ kg}$

3 $7 \text{ ton} = \underline{\quad} \text{ kg}$

نتائج الدرس:

- التحويل بين وحدات قياس السعة.
- حل مسائل حياتية على التحويل بين وحدات قياس السعة.

نتائج التعلم القبلي:

- تعرّف اللتر والمليّلتر بوصفهما ووحدات لقياس السعة.
- تحديد وحدة السعة المناسبة لقياس معطى.
- التحويل بين وحدتي اللتر والمليّلتر (من الأكبر إلى الأصغر).
- حل مسائل حياتية تتضمن ساعات.

مراجعة التعلم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي:

أسترشد بالإجراءات المبيّنة في مقدمة دليل المعلم (الصفحتين 1 و 2) المتعلقة بمراجعة التعلم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي لدى الطلبة.

التهيئة

1

- أعرض على الطلبة عبوات بسعات مختلفة.
- أطلب إلى الطلبة أن يصنفوا - في دفاترهم - العبوات في جدول حسب الوحدة الأنسب لقياس سعتها (اللتر، والمليّلتر).
- أناقش إجابات الطلبة.



أشتَكِشُ

إذا استَعْمَلَ زِيَادًا كُوبًا سَعْيَةً 200 mL 5 مَرَّاتٍ لِمَلْءِ إِبْرِيقٍ بِالْعَصِيرِ، فَما سَعْيَةُ الإِبْرِيقِ؟

فكرة الدرس

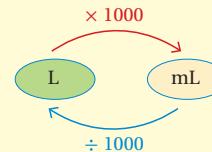
أُحَوِّلُ بَيْنَ وَحدَاتِ قِيَاسِ السَّعْةِ.

المفطلحات

السَّعْيَةُ، الْلَّتْرُ، الْمِلِّيَّلْتُرُ.

أَتَعْلَمُ

نُقْاصُ السَّعْيَةِ (capacity) بِاللَّتْرِ (L)، وَالْمِلِّيَّلْتُرِ (mL).



مثال 1

كم ملّيلترًا في 7 لترات؟

$$\begin{aligned} 1 \text{ L} &\rightarrow 1000 \text{ mL} \\ 7 \text{ L} &\rightarrow (7 \times 1000) \text{ mL} \\ &\rightarrow 7000 \text{ mL} \end{aligned}$$

إذن: 7 لترات فيها 7000 ملّيلتر.

أَخْفَقُ مِنْ مَهْمِيَّةِ:

كم ملّيلترًا في 10 لترات؟ 10000 ملّيلتر

91

أوجه الطلبة إلى قراءة المسألة في فقرة (استكشاف)، ثم أسألهما:

« من يحب عصير الليمون؟ ستحتفل إجابات الطلبة.

« ما سعة كوب زیاد؟ 200 mL

« كم مرة يحتاج زیاد إلى استعمال الكوب لملء الإبريق؟ 5 مرات.

« مساحة الإبريق؟

أخبر الطلبة أنهم سيتعلّمون إجابة السؤال السابق في هذا الدرس.

التدريس

3

أسأل الطلبة: كم ملّيلترًا في اللتر؟ 1000 ملّيلتر.

أتخيّر الإجابة 1000 ml من بين الإجابات الأخرى، وأسجلها على اللوح.

أوجه الطلبة إلى الكتاب لمشاهدة الأمثلة المصوّرة على اللتر والمليّلتر والمخطط؛ ثم أسألهما:

« من يعطيني مثلاً على عبوة سعتها: لترات، مليّلترات؟ ستحتفل إجابات الطلبة.

« أي الوحدتين الأكبر وأيهما الأصغر؟ اللتر هي الوحدة الأكبر، والمليّلتر هي الوحدة الأصغر.

« كيف تُحوّل من اللتر إلى المليّلتر؟ ضرب في 1000

« كيف تُحوّل من المليّلتر إلى اللتر؟ نقسم على 1000

تعزيز اللغة ودعمها:

أكرّر المصطلحات: السعة، اللتر، المليّلتر، أمام الطلبة، وأشجّعهم على استعمالها.

تنبيه: في مثال 1، أتيّه الطلبة عند إجراء عملية الضرب إلى استعمال أنماط الضرب وحقائقه؛ بإضافة 3 أصفار إلى حقيقة الضرب عند الضرب في 1000

مثال 1

أناقش الطلبة في حلّ المثال 1 على اللوح.

أوجه الطلبة إلى المخطط للاستدلال على العلاقات والعمليات بين الوحدات واستعمالها في الحل.

أخطاء شائعة: عند حلّ فقرة (تحقق من فهمي) التي تلي المثال 1، قد يخطئ بعض الطلبة في عدم إنزال صفر العدد 10 عند إجراء الضرب والاكتفاء بإضافة الأصفار الثلاثة للعدد 1000؛ لذا أبين لهم أثر ذلك الخطأ في الإجابة.

التقويم التكويني:

أطلب إلى الطلبة حلّ التدريب الوارد في بند (تحقق من فهمي) بعد كلّ مثال، ثم اختار بعض الإجابات التي تحوي أخطاء مفاهيمية لمناقشتها على اللوح، ولا أذكر اسمَ من أخطأ في الإجابة؛ تجنّباً لإحراجه.

مثال 2: من الحياة

- أطلب إلى الطلبة قراءة المسألة الواردة في المثال 2، ثم أوجه لهم الأسئلة الآتية:
 - « ما معطيات المسألة؟ اشتريت سمكة حوض سmk 2000 mL سعته
 - « ما المطلوب في المسألة؟ إيجاد سعة الحوض بالليترات.
 - « كم ملليترًا في اللتر؟ 1000 ملليتر.
 - « هل المطلوب التحويل من الوحدة الأكبر إلى الوحدة الأصغر أم العكس؟ من الوحدة الأصغر إلى الوحدة الأكبر.
 - « ما العملية التي نستعملها للتحويل من الوحدة الأكبر إلى الوحدة الأصغر؟ القسمة.
- أطلب إلى أحد الطلبة تحويل السعة الواردة في المسألة من المليتر إلى اللتر على اللوح.

إرشاد: في مثال 2، قد يواجهه بعض الطلبة صعوبة في إجراء القسمة على 1000؛ لذا أوجههم إلى استعمال أنماط القسمة وحقائقها بحذف 3 أصفار عند القسمة على 1000

التدريب

4

أتدرب وأحل المسائل:

- أوجه الطلبة إلى بند (أتدرب وأحل المسائل)، ثم أطلب إليهم حل المسائل (6 – 1) ضمن مجموعات ثنائية داخل الغرفة الصافية؛ فهذه المسائل تحدیداً ترتبط ارتباطاً مباشرًا بأمثلة الدرس، وهي تستعمل خاصةً لتدريب الطلبة على المفاهيم نفسها، بصرف النظر عما إذا كانت الأسئلة فردية أم زوجية.
- إذا واجه الطلبة صعوبة في حل أي مسألة، فإنني أختار أحد الطلبة ممن تمكّنوا من حل المسألة؛ لمناقشة استراتيجيته في حل المسألة على اللوح، وأحرّز الطلبة على طرح أي تساؤل عن خطوات الحل المقدمة من الزميل / الزميلة.

نَسْعَوْلُ وَحَدَادِ السَّعَةِ كثِيرًا فِي حَيَاةِنَا الْيَوْمَيَّةِ؛ عِنْدَ التَّعَامِلِ مَعَ السَّوَائِلِ وَعُبُورِهَا.

مثال 2: من الحياة



$$\text{اشترىت سمكة حوض سمك سعته } 2000 \text{ mL، كم سعته بالليترات؟}$$

$$1000 \text{ mL} \rightarrow 1 \text{ L}$$

$$2000 \text{ mL} \rightarrow (2000 \div 1000) \text{ L}$$

$$\rightarrow 2 \text{ L}$$



إذن: سعة حوض السمك 2 L

تحقق من فهمي: سعة قارورة ماء كبيرة 30000 mL، كم سعتها بالليترات؟

$$1 \quad 13000 \text{ mL} = 13 \text{ L}$$

$$2 \quad 506 \text{ L} = \boxed{} \text{ mL}$$

أكتب الوحدة المناسبة (L, mL) في :

$$3 \quad \boxed{} \text{ mL} \quad 4 \quad \boxed{} \text{ L}$$

يسرب حسان يومياً 20 mL سعة قطرة للعين 18 mL من الماء.

$$5 \quad 32000 \text{ mL} \quad 6 \quad 32 \text{ L}$$

سيارات: سعة خزان وقود في سيارة صغيرة 32 L، كم سعة الخزان بالليترات؟

طعام: سعة قدر طعام 6000 mL، كم سعته بالليترات؟

أتدرب وأحل المسائل

مهارات التفكير الغلياني

لبرير: حاجّة ماء 8000 mL يومياً، بينما حاجة خروف 9 L، أيهما حاجة أكبر؟ أبزر إجابتني. الماء إلى الماء 9000 mL 8000 mL

تحكّد: خزان ماء سعته 500 mL يكفي 30 شخصاً يحتاج الواحد منهم إلى لا يكفي؛ لأن سعنه 500000 mL وهي أقل من حاجة 200000 mL؟ أبزر إجابتني. الأشخاص الثلاثين التي تبلغ 600000

تحكّد: لدى جنى 3500 mL من الحليب، إذا ملأت وعاء سعة 700 mL ووعاءين آخرين سعة كلٍّ منها 400 mL، فكم لترًا من الحليب سيقى لدىها؟ 2 L

أتحدث: كيف أحوّل السعة من لتر إلى ملليتر؟ **انظر** إجابات الطلبة.

92

الواجب المنزلي:

استعين بالجدول الآتي لتحديد الواجب المنزلي للطلبة بحسب مستوياتهم:

المستويات	الأسئلة
دون المتوسط	كتاب الطالب: 8, 9 كتاب التمارين: (1 – 8)
ضمن المتوسط	كتاب الطالب: (8 – 10) كتاب التمارين: (4 – 9)
فوق المتوسط	كتاب الطالب: (10 – 12) كتاب التمارين: (9 – 13)

التطبيق:

أوجه الطلبة إلى تنفيذ النشاط 3 من أنشطة التدريب الإضافية.

- أوجّه الطلبة إلى فقرة (مهارات التفكير العليا)، ثمّ أطلب إليهم حلّ المسائل (9 – 7).
- أرصد أية أفكار غير تقليدية من الطلبة، ثمّ أطلب إلى هؤلاء الطلبة كتابة هذه الأفكار على اللوح.

إرشادات:

- في سؤال **تبرير**، أوجّه الطلبة إلى توحيد الوحدات، ما يُساعد على المقارنة.
- في سؤال **8 تحدّ**، أوجّه الطلبة إلى توحيد الوحدات بوصفها خطوة أولى، ثمّ أناقشهم بتوجيه الأسئلة الآتية:
 - ما معطيات المسألة؟ خزان ماء سعته 500 L
 - ما المطلوب في السؤال؟ تحديد هل يكفي خزان الماء 30 شخصاً يحتاج الواحد منهم إلى 20000 mL
 - كم شخصاً سيشرب من الخزان؟ 30 شخصاً.
 - كم يشرب الشخص الواحد؟ 20000 mL
 - إذن: كم يشرب 30 شخصاً؟ $20000 \times 30 = 600000\text{ mL}$
 - كم كمية الماء في الخزان بالمليلترات؟ 500000 mL
 - هل تكفي كمية الماء في الخزان 30 الأشخاص لا، لأنّ $600000 > 500000$ لا
- في سؤال **9 تحدّ**، أوجّه الطلبة إلى تمثيل المسألة بالرسم، ما يُساعدهم على معرفة خطوات الحلّ.

الإثراء**5**

- أطلب إلى الطلبة حلّ السؤال الإثري الآتي:
- عبوة فيها لتر واحد من الماء، إذا عبّأت سميرة منها 5 أكواب، سعة كلّ واحد منها 150 mL ،
فما كمية الماء المتبقية في العبوة؟ 250 mL

مشروع الوحدة:

- أطلب إلى المجموعات تنفيذ الخطوة **3** من خطوات المشروع.

الختام**6**

- أوجّه الطلبة إلى فقرة **تحدد** للتأكد من فهمهم موضوع الدرس. أطلب إلى بعض الطلبة من ذوي المستوى المتوسط أو دون المتوسط الإجابة عن السؤال.

نتائج الدرس:

- التحويل بين وحدات قياس الزمن.
- حل مسائل حياتية على التحويل بين وحدات قياس الزمن.

نتائج التعليم القبلي:

- قراءة الزمن، وكتابته بالساعات والدقائق.
- التحويل من ساعات إلى دقائق.

مراجعة التعليم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي:

أسترشد بالإجراءات المبينة في مقدمة دليل المعلم (الصفحتين ١ و ٢) المتعلقة بمراجعة التعليم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي لدى الطلبة.

التهيئة

1

- أعرض ساعة حائط أمام الطلبة، وأطلب إلى أحد الطلبة قراءة الزمن الذي تشير إليه العقارب بالساعات والدقائق.
- أطلب إلى الطلبة كتابة الزمن بالساعات والدقائق على ورقة.
- أناقش الطلبة في حلولهم.
- أحرك عقارب الساعة، وأكرر الخطوات السابقة مع زمن جديد.

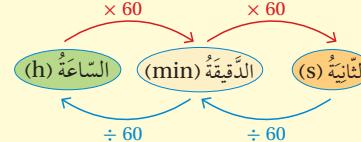
**أشتكيش**

اشتغَرَ بِنَاءً جِنْسِرَ كَمَالَ الشَّاعِرِ
فِي الْعَاصِمَةِ عَمَانَ ٤ سَنَوَاتٍ.
كَمْ اشتَغَرَ بِنَاؤُهُ بِالشَّهُورِ؟

فكرة الدَّرْسِ
أَحَوَّلَ بَيْنَ وَحْدَاتِ قِيَاسِ الزَّمِنِ.
المُضطَّلَاثُ
الثَّانِيَةُ، الدَّقِيقَةُ، السَّاعَةُ، الْيَوْمُ،
الْأُسْبُوعُ، الشَّهْرُ، السَّنَةُ.

أتعلَّمُ

يُقَاسُ الزَّمِنُ بِعَدَدٍ وَحْدَاتٍ، مِنْهَا السَّاعَةُ (hour (h)) وَالدَّقِيقَةُ (minute (min))، وَالثَّانِيَةُ (second (s))؛ كَيْثُ تَقْسِيمُ السَّاعَةُ إِلَى ٦٠ دَقِيقَةً، وَتَقْسِيمُ الدَّقِيقَةُ إِلَى ٦٠ ثَانِيَةً.

**مثال ١**

أَمَّا لِلْفَرَاغِ فِي كُلِّ مِنَا يَأْتِي:

$$1 \text{ h} = \boxed{} \text{ min}$$

$$1 \text{ h} \rightarrow 60 \text{ min}$$

$$1 \text{ h} \rightarrow (5 \times 60) \text{ min}$$

$$\rightarrow 300 \text{ min}$$

إذن، إذن توجُّد 300 دقيقة في 5 ساعات.

$$2 \text{ } 660 \text{ s} = \boxed{} \text{ min}$$

$$60 \text{ s} \rightarrow 1 \text{ min}$$

$$660 \text{ s} \rightarrow (660 \div 60) \text{ min}$$

$$\rightarrow 11 \text{ min}$$

إذن، توجُّد 11 دقيقة في 660 ثانية.

أتقُّقُ مِنْ فَحْمِي:

أَمَّا لِلْفَرَاغِ فِي كُلِّ مِنَا يَأْتِي:

$$1 \text{ } 1020 \text{ s} = \boxed{} \text{ min}$$

$$2 \text{ } 180 \text{ s} = \boxed{} \text{ min}$$

93

- أوجه الطلبة إلى قراءة المسألة في فقرة (استكشف)، ثم أسألهem:
- « ما الزمن الذي استغرقه بناء جسر كمال الشاعر؟ **4 سنوات.**
- « ما المطلوب في المسألة؟ **إيجاد مدة البناء بالشهر.**
- « كم شهراً في السنة؟ **12 شهراً.**
- « كيف نحسب مدة البناء بالشهر؟
- أخبر الطلبة أنهم سيعتّرون إجابة السؤال السابق في هذا الدرس.

التدريس

- أسأل الطلبة: كيف نقيس الزمن؟
- أستمع لـإجابات الطلبة عن السؤال السابق وأوجهها حتى أصل معهم إلى أننا نقيس الزمن بالساعات والدقائق والثوانى والأيام والأسابيع والشهور والسنين.
- أعرض على الطلبة ساعة الحائط، وأذكر لهم بعقارب الساعات والدقائق، وأُعرّفهم بعقارب الثوانى، ثم أسألهem:
- « كم دقيقة في الساعة؟ أتقبل الإجابات جميعها، ثم أحدد الإجابة: **60 دقيقة.**
- « كم ثانية في الدقيقة الواحدة؟ أتقبل الإجابات جميعها، ثم أحدد الإجابة: **60 ثانية.**
- أسجل على اللوح عدد الدقائق في الساعة، وعدد الثوانى في الدقيقة.

تعزيز اللغة ودعمها:

أكرّر المصطلحات: الزمن، الساعة، الدقيقة، الثانية، السنة، الشهر، الأسبوع، اليوم، أمام الطلبة، وأشجّعهم على استعمالها.

مثال 1

- أناقش الطلبة في حل الفرع 1 من المثال 1، بتوجيه الأسئلة الآتية:
- « هل التحويل المطلوب من الوحدة الأكبر إلى الوحدة الأصغر أم العكس؟ **من الوحدة الأكبر إلى الوحدة الأصغر.**
- « ما العملية التي تحتاج إليها للتحويل من الوحدة الأكبر إلى الوحدة الأصغر؟ **الضرب.**
- « كم دقيقة في الساعة؟ **60 دقيقة.**

أطلب إلى الطلبة حل الفرع 1 من المثال على الواحهم الصغيرة، ثم أطلب إليهم رفعها عالياً؛ لأنّمكّن من تقديم التغذية الراجعة اللازمة.

- أناقش الطلبة في الفرع 2 من المثال، بتوجيه أسئلة مشابهة للأسئلة التي وجهتها إليهم في الفرع 1.
- أطلب إلى الطلبة حل الفرع 2 من المثال على الواحهم الصغيرة، ثم أطلب إليهم رفعها عالياً؛ لأنّمكّن من تقديم التغذية الراجعة اللازمة.

التقويم التكويني: 

أطلب إلى الطلبة حل التدريب الوارد في بند (تحقق من فهمي) بعد كلّ مثال، ثم اختار بعض الإجابات التي تحوي أخطاء مفاهيمية لمناقشتها على اللوح، ولا أذكر اسم من أخطأ في الإجابة؛ تجنّباً لإحرابه.

أخطاء شائعة:

في الفرع 2 من المثال 1، أنيّ الطلبة إلى استعمال أنماط القسمة وحقائقها على مضاعفات العدد

10

أخطاء شائعة: في الفرع 2 من فقرة (تحقق من فهمي) التي تلي المثال 1، قد يخطئ بعض الطلبة في عدم إنزال الصفر عند ضرب 17 في 60؛ لذا أبين لهم أثر ذلك الخطأ في الإجابة.

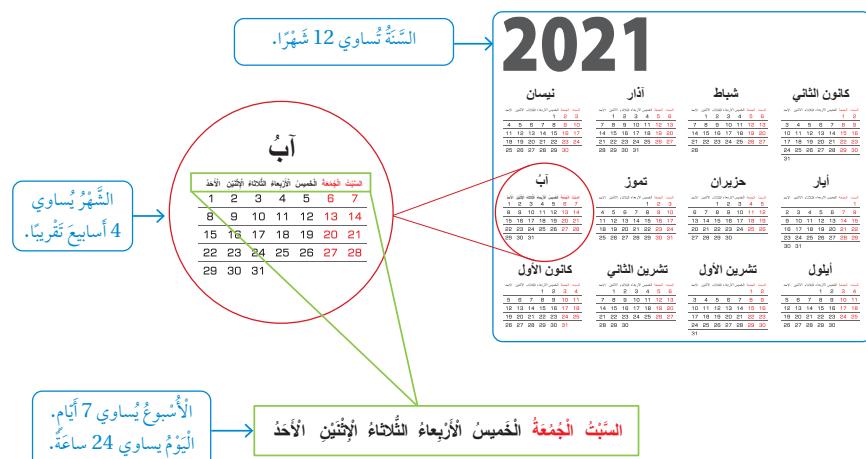
مثال 2: من الحياة

- أعرض رزنامة على الطلبة، وأسألهم: ما المعلومات التي نأخذها من الرزنامة؟ **التاريخ الذي يُبيّن اليوم والشهر والسنة.**
- أسأل الطلبة: في أي شهر نحن الآن؟ وكم شهراً في السنة؟ **12**
- أعرض صورة مكّرة للرزنامة السنوية بالاستعانة بكتاب الطالب (أو برزنامة السنة الحالية إن توفرت) وأعدّ الأشهر مع الطلبة، ثم أطلب إليهم تحديد طريقة **لعدّ الأسابيع** في كل شهر بشكل تقريبي مع تذكير الطلبة أن لكل أسبوع 7 أيام.
- استنتج مع الطلبة أن عدد ساعات اليوم الواحد 24 ساعة، عن طريق طرح السؤالين الآتيين:
 - « كم ساعة في الفترة الصباحية من اليوم؟ **12**
 - « كم ساعة في الفترة المسائية من اليوم؟ **12**
- أطلب إلى أحد الطلبة قراءة المسألة الواردة في المثال 2، ثم أوجه للطلبة الأسئلة الآتية:
 - « ما معطيات المسألة؟ **متوسط عمر فراشة الملك 8 أسابيع.**
 - « ما المطلوب في المسألة؟ **إيجاد متوسط عمرها بالأيام.**
 - « كم يوماً في الأسبوع؟ **7 أيام.**
 - « هل المطلوب التحويل من الوحدة الأكبر إلى الوحدة الأصغر أم العكس؟ **من الوحدة الأكبر إلى الوحدة الأصغر.**
 - « ما العملية التي نستعملها للتحويل من الوحدة الأكبر إلى الوحدة الأصغر؟ **الضرب.**
- أطلب إلى أحد الطلبة تحويل الزمن من الوارد في المسألة من الأسابيع إلى الأيام على اللوح.

إرشاد: أوضح للطلبة أن عدد الأسابيع في الشهر (4 أسابيع) وهو عدد تقريبي؛ إذ قد يزيد يوم أو يومان على الأسابيع الأربع.

كما يُقاسُ الرَّمْنُ **بالسَّنَة** (year)، **والسَّهْرُ** (month)، **والأُنْسِبَعُ** (week)، **واليَوْمُ** (day).

تحتوي السنة 12 شهراً، ويحتوي الشهير 4 أسابيع تقريباً، ويحتوي الأسبوع 7 أيام.



مثال 2: من الحياة

فراشات: فراشة الملك نوعٌ من الفراش الكبيرة، تتميز بلونها البرتقالي والأسود، ومتوسط عمرها 8 أسابيع، كم يوماً متوسط عمرها؟

$$1 \text{ week} \rightarrow 7 \text{ days}$$

$$8 \text{ weeks} \rightarrow (8 \times 7) \text{ days}$$

إذن: متوسط عمر فراشة الملك 56 يوماً.

تحقق من فهمي:

حيوانات: يرضع صغير الغزال لمرة 4 سنوات. كم مدة رضاعته بالشهر؟ **48 شهرًا**

94

الواجب المنزلي:

استعين بالجدول الآتي لتحديد الواجب المنزلي للطلبة بحسب مستوياتهم:

المستوى	الأسئلة
دون المتوسط	كتاب الطالب: 3, 4 كتاب التمارين: (1 - 6)
	كتاب الطالب: 3, 4, 7 كتاب التمارين: (4 - 7)
ضمن المتوسط	كتاب الطالب: (7 - 9) كتاب التمارين: (8 - 11)
فوق المتوسط	

التطبيق:

أوجّه الطلبة إلى تنفيذ النشاط 4 من أنشطة التدريب الإضافية.

الوحدة 9

4

التدريب

أتدرب وأحل المسائل:

- أوجه الطلبة إلى بند (أتدرب وأحل المسائل)، ثم أطلب إليهم حل المسائل (1, 2) والمسائل (5, 6) ضمن مجموعات ثنائية داخل الغرفة الصفية؛ فهذه المسائل تحديداً ترتبط ارتباطاً مباشراً بأمثلة الدرس، وهي تُستعمل خاصةً لتدريب الطلبة على المفاهيم نفسها.

- إذا واجه الطلبة صعوبة في حل أي مسألة، فإنني أختار أحد الطلبة ممن تمكّنا من حل المسألة؛ لمناقشة استراتيجيةه في حل المسألة على اللوح، وأحفز الطلبة على طرح أي سؤال عن خطوات الحل المقدمة من الزميل / الزميلة.

إرشاد: لمساعدة الطلبة على حل السؤال 9، أو جههم إلى تمثيل الموقف داخل الصيف، وبعد كل خطوة أسأل الطلبة: كم مضى من زمن حتى الآن؟

مهارات التفكير العليا

- أوجه الطلبة إلى فقرة (مهارات التفكير العليا)، ثم أطلب إليهم حل المسائل (12 – 10).
- أرصد آية أفكار غير تقليدية من الطلبة، ثم أطلب إلى هؤلاء الطلبة كتابة هذه الأفكار على اللوح.

إرشادات:

- في سؤال **تبرير**، أناقش الطلبة في أهمية التوحيد بين وحدات الزمن للحكم والتبرير.
- في سؤال **تحدد**، أناقش الطلبة في السؤال بتوجيه الأسئلة الآتية:
 - كيف أحسب كم سنة في 45 شهراً؟
 - $45 \div 12 = 3$ والباقي 9
 - ما الذي يعنيه أنّ الباقي 9 **شهور**.
 - أكرر النقاش نفسه مع 510 دقيقة لتحديد عدد الساعات وبقي عدد الدقائق.
 - في سؤال **اكتشف المختلف**، أوجه الطلبة إلى التوحيد بين وحدات الزمن بتحديد الوحدة الأقل وتحويل الباقي إليها، ما يُسهل الإجابة.

تنوع التعليم:

- إذا واجه بعض الطلبة صعوبة في التحويل بين وحدات الزمن؛ فأوزّعهم في مجموعات ثلاثة، ثم أطلب إليهم كتابة ثلاثة أعداد تمثل أيامًا وشهرًا وسنوات، ثم أطلب إليهم تحويل كل وحدة كتبوها إلى وحدة أخرى يختارونها بينهم.

الختام

6

- أوجه الطلبة إلى فقرة **أتحدّ** للتأكد من فهمهم موضوع الدرس. أطلب إلى بعض الطلبة من ذوي المستوى المتوسط أو دون المتوسط الإجابة عن السؤال.

أتدرب وأحل المسائل

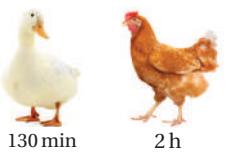
أملأ الفراغ في كل مما يأتي:

- | | |
|-----------------------|------------------|
| 1 3 years = 36 months | 2 5 days = 120 h |
| 3 9 min = 540 s | 4 480 min = 8 h |
| 5 35 weeks = 245 days | 6 420 s = 7 min |

شهور: يتكون شهر آذار من 31 يوماً، ما عدّد ساعات شهر آذار؟ 744

دهان: استغرق خالد 30 ساعة في دهان منزله. كم دقيقة استغرق في طلاء المنزل؟ 1800

رحلات: خرجت أسرة في رحلةٍ من عمان إلى العقبة بالسيارة، إذا أمضت 15 دقيقة في تعبئة السيارة بالوقود، و35 دقيقة لشراء الماء والطعام، و4 ساعات في الطريق، فكم دقيقة استغرق السفر من عمان إلى العقبة؟ 290



130 min



2 h

تبرير: قطعت البطة والدجاجة المسافة نفسها خلال الزمن الموضح أسفل كل منها، أيهما أسرع؟ أبُرُّ إجابتني. بين 120 min و هو أقل من زمن البطة

تحدد: أكمل كل مما يأتي:

510 min	45 months
8 h min

3 years months
.....	9.....

اكتشف المختلف: ما الزمن المختلف؟ أبُرُّ إجابتني:

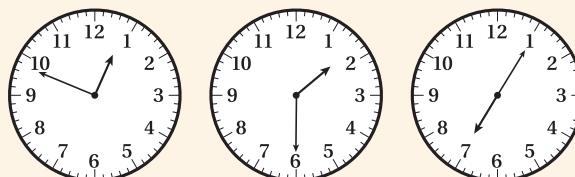
1 day 78100 s 1440 min 24 h
78100 s، لأنه عند تحويل باقي القيم لثوان تساوى ولكنها لا تساوى

أتحدّ: كيف أحوّل الزَّمنَ من دقائق إلى ثوانٍ؟ انظر إجابات الطلبة.

الإثراء

5

- أطلب إلى الطلبة حل السؤال الإثري الآتي:
- « أكتب كل زمن مما يأتي بالساعات والدقائق، ثم أحوّلها إلى الثواني:



الختام

6

- أوجه الطلبة إلى فقرة **أتحدّ** للتأكد من فهمهم موضوع الدرس. أطلب إلى بعض الطلبة من ذوي المستوى المتوسط أو دون المتوسط الإجابة عن السؤال.

نتائج الدرس:

- حساب محيط المستطيل.
- حساب محيط المربع.

نتائج التعلم القبلي:

- إيجاد محيط مضلع علّمت أطوال أضلاعه.
- إيجاد محيط مضلعات مرسومة على شبكات مربعات.

مراجعة التعلم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي:

أسترشد بالإجراءات المبيّنة في مقدمة دليل المعلم (صفحتين ١ و ٢) المتعلقة بمراجعة التعلم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي لدى الطلبة.

التهيئة

1

- أوزّع الطلبة في مجموعات ثنائية، ثمّ أطلب إليهم:
 - « اختيار سطح ما (دفتر، كتاب، مقلمة، سطح المكتب، سطح المعد،...).
 - « قياس أطوال أضلاع هذا السطح بالمسطرة أو بشريط القياس.
 - « حساب محيط الشكل.
- أتابع عمل المجموعات، وأقدم لهم التغذية الراجعة الازمة.



استكشاف

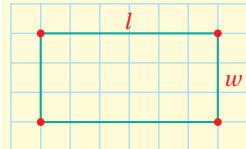
تُريدُ هناءَ خياطةً شريطٍ على أطرافِ قطعة قماشٍ مُستطيلة طولُها 30 cm وعرضُها 15 cm، كم طولُ الشريطِ الذي تحتاجُ إليه؟

فكرة الدرس

أحسبُ محيطَ المربعِ أوَ المُسْطَيلِ.
المُضطَاح
المحيطُ، الطولُ، العرضُ.

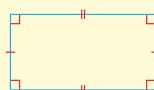
أتعلم

المحيط (P) هو مجموع أطوال أضلاعِ شكلٍ هندسيٍّ.



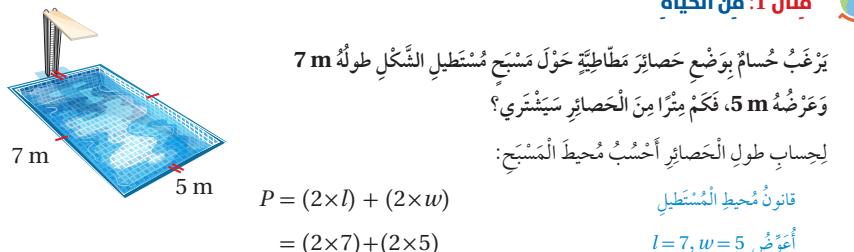
محيطُ المُسْطَيلِ: كُلُّ ضلعٍ مُتقابِلين في المُسْطَيلِ متساوٍان في الطول، والطولُ (l) هو قياس طول الضلع الطويل، والعرضُ (w) هو قياس طول الضلع القصير. إذن، محيطُ المُسْطَيلِ يساوي:

$$\begin{aligned} P &= l + w + l + w \\ &= (2 \times l) + (2 \times w) \end{aligned}$$



يمكِّنُ الدلالةُ على الأضلاع المتساوية في الطول؛ باستعمال العدد نفسه من الإشارات.

مثال ١: من الحياة



يرغبُ حسامٌ بوضع حصارٍ مطاطيٍّ حولِ مسبحٍ مُستطيلٍ الشكل طوله 7 m وعرضه 5 m، فكم مترًا من الحصارٍ سيُشَرِّي؟

لحسابِ طولِ الحصارِ أحسبُ محيطَ المسبحِ:

$$\begin{aligned} \text{قانون محيط المُسْطَيل} \\ l = 7, w = 5 \end{aligned}$$

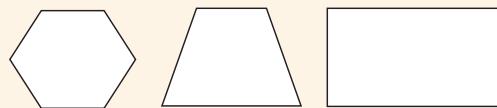
96

الاستكشاف

2

- أوجّه الطلبة إلى قراءة المسألة في فقرة (استكشف)، ثمّ أسأّلهم:
 - « ما الذي تملّكه هنا؟ قطعة قماشٍ مُستطيلة طولُها 30 cm وعرضُها 15 cm.
 - « ما الذي تريده فعله؟ خياطةً شريطٍ على أطرافِ القطعة.
 - « ما المطلوب؟ طولُ الشريطِ.
 - « كيف أحسب طول الشريط؟ بجمعِ أطوالِ أضلاعه.
 - « ما طولُ الشريطِ الذي تحتاجُ إليه هنا؟
 - أخبر الطلبة أنّهم سيتعلّمون إجابة السؤال السابق في هذا الدرس.

- أعرض على الطلبة الأشكال الآتية، ثمّ أسأّلهم:



« بميّز المستطيل عن بقية الأشكال؟ ستحلّف إجابات الطلبة.

- أوضح للطلبة أنّ كلّ ضلعين متقابلين في المستطيل متساويان في الطول، ثمّ أوجههم إلى رسم المستطيل الموجود في فقرة (أتعلّم) في كتاب الطالب، وأعرّفهم بطول المستطيل وعرضه ورمز كلّ منها، ثمّ أسأّلهم:

« كم وحدة طول المستطيل؟ 6 وحدات.

« كم وحدة عرض المستطيل؟ 3 وحدات.

« كم ضلّعاً في مستطيل طوله 6 اثنان.

« كم ضلّعاً في مستطيل طوله 3 اثنان.

« كيف نحسب محيطه؟ نجمع أطوال أضلاعه (6 + 6 + 3 + 3) أو (3 + 3 + 6 + 6).

- أستنتاج مع الطلبة قانون حساب محيط المستطيل.

- أستعين بالرسم في فقرة (أتعلّم)؛ لتوضيح دلالة الإشارات المرسومة على أضلاع المستطيل.

تعزيز اللغة ودعمها:

أكرّر المصطلحات: المحيط، الطول، العرض، أمام الطلبة، وأشجّعهم على استعمالها.

مثال 1: من الحياة

- أطلب إلى الطلبة قراءة المثال 1، ثمّ أوجه لهم الأسئلة الآتية:

« ما معطيات المسألة؟ مسبح مستطيل الشكل طوله 5 m وعرضه 7 m.

« ما المطلوب في المسألة؟ إيجاد طول السجاد المطاطي الذي نحتاج إليه لإحاطة المسبح.

« كيف نجد طول السجاد؟ بحساب محيط المسبح الذي على شكل مستطيل.

« كيف نحسب محيط المستطيل؟ باستعمال القانون $P = 2l + 2w$.

- أطلب إلى أحد الطلبة إيجاد محيط المستطيل باستعمال القانون على اللوح.

التقويم التكوفيني:

أطلب إلى الطلبة حلّ التدريب الوارد في بند (تحقق من فهمي) بعد كلّ مثال، ثمّ أختار بعض الإجابات التي تحوي أخطاء مفاهيمية لمناقشتها على اللوح، ولا أذكر اسم من أخطأ في الإجابة؛ تجنبًا للاحراج.

مثال 2

- أوجّه الطلبة إلى رسم المربع، ثم أسأّلهم:
- « ما الفرق بين المستطيل والمربع؟ **المربع أضلاعه متساوية**. »
- « كم وحدة طول ضلع المربع على الشبكة؟ **3 وحدات طول**. »
- « كيف نحسب محیطه؟ **نجمع أطوال أضلاعه** $(3+3+3+3)$. »
- استنتاج مع الطلبة قانون حساب محیط المربع.
- أناقش الطلبة في حل المثال 2 على اللوح، وأسأّل:

 - « كم طول ضلع المربع؟ **29 cm** »
 - « ما قانون حساب محیط المربع؟ $P=4 \times s$ »
 - « ماذا نعوّض بدل s ? **29 cm** »
 - « أطلب إلى أحد الطلبة إيجاد محیط المربع باستعمال القانون. »

التدريب

4

أتدرب وأحل المسائل:

- أوجّه الطلبة إلى بند (أتدرب وأحل المسائل)، ثم أطلب إليهم حل المسائل (4 – 1) ضمن مجموعات ثنائية داخل الغرفة الصفيّة؛ فهذه المسائل تحديداً ترتبط ارتباطاً مباشرًا بأمثلة الدرس، وهي تستعمل خاصةً لتدريب الطلبة على المفاهيم نفسها، بصرف النظر عما إذا كانت الأسئلة فردية أم زوجية.
- إذا واجه الطلبة صعوبة في حل أيّ مسألة، فإني أختار أحد الطلبة ممّن تمكّنوا من حل المسألة؛ لمناقشته استراتيجيةه في حل المسألة على اللوح، وأحفّز الطلبة على طرح أيّ تساؤل عن خطوات الحل المقدّمة من الزميل / الزميلة.

إرشاد: لمساعدة الطلبة على حل الأسئلة من (3 – 6)؛ أوجّههم إلى عمل رسم تقريري للشكل موضوع المسألة ووضع أطوال أضلاعه عليه، ما يُسهل اختيار القانون المناسب وحلّها.

الوحدة 9

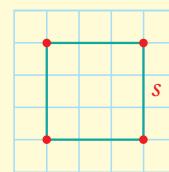
$$= 14 + 10 = 24 \text{ m}$$

أجد الناتج

إذن: طول الحصائر المطلوب شراؤها **24 m**

أتحقق من فهمي:

ما طول السياج الدائم لإحاطة بستانٍ مُستطيلي الشكل طوله **15 m** وعرضه **13 m**؟



محیط المربع: أطوال أضلاع المربع الأربع متساوية في الطول؛ لذا، فإن محیط المربع:

$$P = s + s + s + s \\ = 4 \times s$$

مثال 2

أحسب محیط الشكل المجاور.

قانون محیط المربع

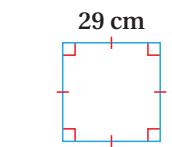
$$s = 29$$

أجد الناتج

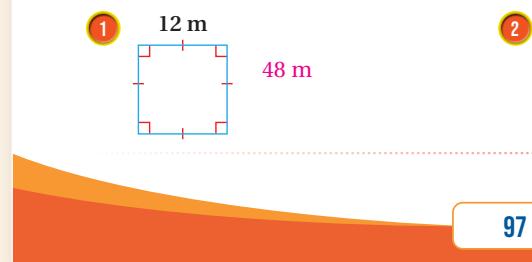
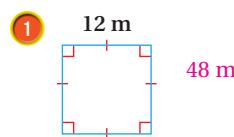
إذن: محیط المربع يساوي: **116 cm**

أتحقق من فهمي:

أحسب محیط كلّ شكلٍ ممّا يأتي:



$$P = 4 \times s \\ = 4 \times 29 \\ = 116$$



108 m

97

الواجب المنزلي:

استعين بالجدول الآتي لتحديد الواجب المنزلي للطلبة بحسب مستوياتهم:

المستويات	الأسئلة
دون المتوسط	كتاب الطالب: 5, 6 كتاب التمارين: (1 – 4)
ضمن المتوسط	كتاب الطالب: 5, 6, 9 كتاب التمارين: (3, 5 – 7)
فوق المتوسط	كتاب الطالب: (7 – 9) كتاب التمارين: (8 – 10)

التطبيق:

أوجّه الطلبة إلى تنفيذ النشاط 5 من أنشطة التدريب الإضافية.

- أوجّه الطلبة إلى فقرة (مهارات التفكير العليا)، ثم أطلب إليهم حل المسائل (9 – 7).

- أرصد أيّة أفكار غير تقليدية من الطلبة، ثم أطلب إلى هؤلاء الطلبة كتابة هذه الأفكار على اللوح.

إرشادات:

- في سؤال تحدّ، أناقش الطلبة بتوجيه الأسئلة الآتية:

« ما شكل ساعة الحائط؟ مربعة الشكل.

« ما معطيات المسألة؟ محيط الساعة 120 cm

ما المطلوب في المسألة؟ إيجاد طول ضلع الغطاء الزجاجي اللازم لتغطيتها.

« ما قانون حساب محيط المربع؟ $P = 4 \times s$

- أوجّه الطلبة إلى التعويض في القانون، ثم أسألهم:

« ما طول ضلع المربع؟ $30 \times 4 = 120$ ؛ لأنّ $30 \times 4 = 120$

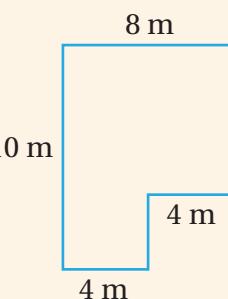
- في سؤال أكتشف الخطأ، أناقش الطلبة في طريقة حساب محيط المستطيل، وأوجّههم إلى حسابه، ما يساعدهم على اكتشاف الخطأ.

الإثراء

5

- أطلب إلى الطلبة حل السؤال الإثيلي الآتي:

« أجد محيط الشكل الآتي:

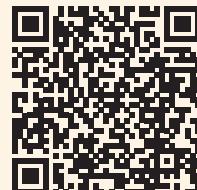


الختام

6

- أوجّه الطلبة إلى فقرة **أتحدّ** للتأكد من فهمهم موضوع الدرس.
- أطلب إلى بعض الطلبة من ذوي المستوى المتوسط أو دون المتوسط الإجابة عن السؤال.

نشاط التكنولوجيا



- أطلب إلى الطلبة مسح الرمز المجاور، لحل مزيد من التدريبات على محيط المستطيل.

توسيعة درس 5

توسيعة الدّرس 5: تقدير المحيط

الهدف: أستعمل شبكة المربعات؛ لتقدير محيط شكل هندسي.

تشاط: أستعمل شبكة المربعات؛ لأقدر محيط الشكل المجاور.

الخطوة 1 أعد وحدات الطول الكاملة الملونة بالأزرق؛ وعدها وحدات.

الخطوة 2 إذا كان طول القطعة المائلة وحدةً ونصف تقريرًا، فاجمع أطوال القطع المائلة الملونة بالأحمر؛ فأجدوها يساوي وحدات.

الخطوة 3 أجمع عدد الوحدات الناتجة عن الخطوتين 1 و 2

$$+ =$$

إذن: تقدير محيط الشكل يساوي وحدة تقريرًا.

هدف النشاط:

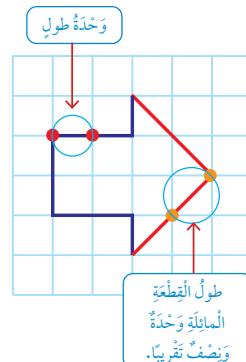
- تقدير محيط شكل هندسي مرسوم على شبكة المربعات.

المصادر والأدوات:

أقلام، أوراق، ورقة المصادر 15: شبكة مربعات.

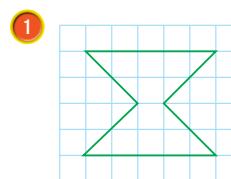
خطوات العمل:

- أوزع الطلبة في مجموعات ثنائية، ثم أزود كل مجموعة بالممواد والأدوات الازمة.
- أوضح للطلبة أنه يمكن تقدير محيط شكل هندسي مرسوم على شبكة المربعات، ثم أوجههم إلى تنفيذ النشاط الوارد في كتاب الطالب وفقًا للأتي:
 - عد الوحدات الطولية الكاملة الملونة بالأزرق، وكتابتها في المربع المحدد.
 - عد القطع المائلة الملونة بالأحمر، وتقدير أن طول كل قطر من القطرين يساوي 3 وحدات، وكتابتها في المربع المحدد.
 - جمع عدد الوحدات الناتجة.
 - كتابة المجموع بوصفه تقديرًا للمحيط الشكل.
 - مقارنة حلهم مع الزملاء / الزميلات.
- طلب إلى أفراد المجموعات حل الأسئلة في بند (أفكار)، وأقدم لهم التغذية الراجعة الازمة.

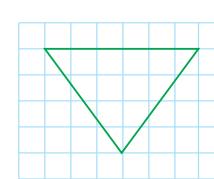


أفكّر

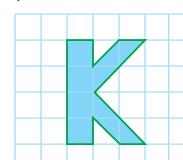
أقدر محيط كلٍ من الأشكال الآتية:



22 وحدة تقريرًا.



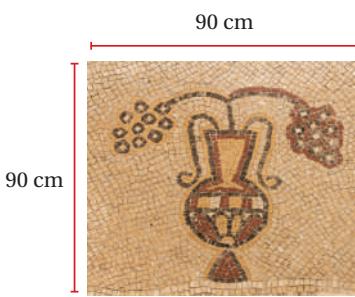
16 وحدة تقريرًا.



19 وحدة تقريرًا.

ما تقدر محيط حرف K الموضح في الشكل أدناه، إذا كان طول المربع متراً واحداً؟

99



أشتكيش

شَهَرٌ مَدِينَةٌ مَادِيَا يَلْوَحُ بِ
الْفُسَيْسَاءِ. مَا مِسَاحَةُ لَوحِ الْخَشْبِ
الَّذِي تَحْتَاجُ إِلَيْهِ لِشَيْبِ قَطْعِ
الْفُسَيْسَاءِ الْمُجَاوِرَةِ عَلَيْهِ؟

فكرة الدَّرْسِ

أَخْسُبُ مِسَاحَةَ الْمَرْبَعِ
وَالْمُسْتَطِيلِ.

المفطاحات

الْمِسَاحَةُ، السَّتِيمِيرُ الْمَرْبَعِ،
الْمِتْرُ الْمَرْبَعِ، الْكِيلُومِترُ الْمَرْبَعِ.

أتعلّم

الْمِسَاحَةُ (area) هِيَ عَدْدُ الْوَحْدَاتِ الْمَرْبَعَةِ الَّتِي تُغْطِي الشَّكْلَ، وَتَقْاسُ بِوَحْدَاتِ مُرَبَّعَةٍ طُولُهَا 1 cm² (square centimeter)، أوَ وَحْدَاتِ مُرَبَّعَةٍ طُولُها 1 km² (square meter(m²)), أوَ وَحْدَاتِ مُرَبَّعَةٍ طُولُها 1 km² (square kilometer (km²)).

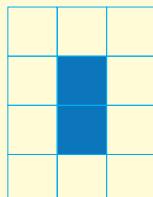


مساحة الأردن تساوي

89342 km²

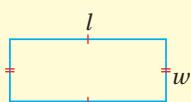
مساحة أرضية المصعد

تساوي



مساحة المستطيل المظلل

تساوي



يُمْكِنُ حِسابُ مِسَاحَةِ الْمُسْتَطِيلِ بِضَربِ الطَّولِ (l) فِي الْعُرْضِ (w):

$$A = l \times w$$

100

نتائج الدَّرْسِ:

- حساب مساحة المستطيل.
- حساب مساحة المربع.

نتائج التعلم القبلي:

- إيجاد مساحة مضلع مرسوم على شبكة مربعات بعدد مربعات الوحدة التي يحويها المضلع.
- إيجاد مساحة المستطيل.

مراجعة التعلم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي:

استرشد بالإجراءات المبينة في مقدمة دليل المعلم (الصفحتين 1 و 2) المتعلقة بمراجعة التعلم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي لدى الطلبة.

التهيئة

1

- أوزع الطلبة إلى مجموعات ثنائية، وأزوّدهم بورقة المصادر 15: شبكة مربعات، ومسطرة، وأقلام تلوين.

- أطلب إلى كلّ فرد في المجموعة رسم مستطيل على شبكة المربعات الخاصة به، وتلوين كلّ شكل بلون مختلف.

- أطلب إلى فرد المجموعة تبادل ورقيهما، ثم إيجاد مساحة المستطيل المرسوم على الورقة.

- أطلب إلى فرد المجموعة تبادل ورقيهما مرة أخرى؛ ليتحقق كلّ منهما من صحة إجابة زميله/ زميلتها.

أوّل طلبة إلى قراءة المسألة في فقرة (أستكشاف)، ثمّ أسأّلهم:

« ما لوحة الفسيفساء؟ لوح فنية يُشكّلها الفنان باستعمال حجارة صغيرة مكعبية الشكل وملونة.

« ما طول اللوحة وعرضها؟ 90 m

« ما المطلوب؟ إيجاد مساحة لوح الخشب الذي يلزم منا لتشيّط اللوحة عليه.

« كيف نحسب مساحة لوح الخشب؟

أخبر الطلبة أنّهم سيتعلّمون إجابة السؤال السابق في هذا الدرس.

التدريس

3

أذّكر الطلبة بمفهوم المساحة، ثمّ أعرّفهم بوحدة السنتيمتر المربع ورموزها cm^2 .

أرسم على اللوح باستعمال المسطرة المتّرية مربعاً طوله 1 m، ثمّ أظلّله وأعرّفه بوحدة المتر المربع ورموزها m^2 .

أسأل الطلبة:

« كم متراً مربعاً مساحة اللوح تقريباً (قياساً على وحدة المتر المربع المرسوم عليه)؟ تختلف الإجابة من لوح إلى آخر.

« كم متراً مربعاً مساحة باب الصف تقريباً (قياساً على وحدة المتر المربع المرسوم)؟ تختلف الإجابة.

« إذا أردنا رسم وحدة الكيلومتر المربع، فما طول المربع الذي سنرسمه؟ $1 \text{ km} = 1000 \text{ m}$

أوّل طلبة إلى الرسومات الواردة في فقرة (أتعلّم) في كتاب الطالب التي تُعرّفthem بهذه الوحدات.

تعزيز اللغة ودعمها:

أكّر المصطلحات: المساحة، سنتيمترات مربعة، متر مربع، كيلومتر مربع، أمام الطلبة، وأشجّعهم على استعمالها.

مثال 1

أناقش الطلبة في حلّ المثال 1 على اللوح، وأسألهم:

« كم طول المستطيل؟ 3 cm

« كم عرض المستطيل؟ 2 cm

« ما قانون حساب مساحة المستطيل؟ $A = l \times w$

أطلب إلى أحد الطلبة إيجاد مساحة المستطيل على اللوح باستعمال القانون.

التقويم التكويني:

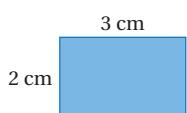


أطلب إلى الطلبة حلّ التدريب الوارد في بند (تحقق من فهمي) بعد كلّ مثال، ثمّ اختيار بعض الإجابات التي تحوي أخطاء مفاهيمية لمناقشتها على اللوح، ولا أذكر اسم من أخطأ في الإجابة؛ تجنبًا لإحراجه.

مثال 2: من الحياة



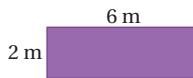
الوحدة 9



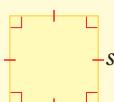
أَجِد مساحة المستطيل المجاور.
بِمَا أَن طول المستطيل 3 وحدات وعرضه 2 وحدات، فُيمْكِن حساب مساحته
بِضرب الطول في العرض.

$$\begin{aligned} A &= l \times w \\ &= 3 \times 2 \\ &= 6 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

قانون مساحة المستطيل
 $l = 3, w = 2$
أَعْرُض
أَجِد الناتج
إِذْن: مساحة المستطيل شاوي 6 cm^2



أَتَحْقِقُ مِنْ فَهْمِي:
أَجِد مساحة المستطيل المجاور.
 12 m^2



يَخْتَلِفُ الْمُرَبَّعُ عَنِ الْمُسْتَطِيلِ بِتَسَاوِي أَضْلاعِهِ الْأَرْبَعَةِ؛ لِذَلِكَ، عِنْدَ حِسَابِ مِساحَتِهِ
نَصْرُبُ طَوْلَ الضَّلْعِ (s) فِي نَفْسِهِ ($A = s \times s$).



ما مساحة مرأة مربعة طول ضلعها 75 cm
قانون مساحة المربع
 $s = 75$
أَجِد الناتج
إِذْن: مساحة المرأة 5625 cm^2



أَتَحْقِقُ مِنْ فَهْمِي:
ما مساحة اللوحة الفنية المربعة المجاورة؟
 2025 cm^2

101

الواجب المنزلي:

أستعين بالجدول الآتي لتحديد الواجب المنزلي للطلبة
بحسب مستوياتهم:

الأسئلة	المستويات
كتاب الطالب: 5, 6 كتاب التمارين: 11, 11 (1 - 5)	دون المتوسط
كتاب الطالب: 6, 7, 11 كتاب التمارين: 11, 11 (4 - 7)	ضمن المتوسط
كتاب الطالب: (8 - 11) كتاب التمارين: (8 - 11)	فوق المتوسط

- أطلب إلى الطلبة قراءة المثال 2، ثم أوجه لهم الأسئلة الآتية:

« ما معطيات المسألة؟ مرأة مربعة طولها 75 cm
« ما المطلوب في المسألة؟ إيجاد مساحة المرأة المربعة.

« ما المعلومة التي تساعدني على حساب مساحة المرأة؟ مساحة مربع طوله 75 cm

« كيف نحسب مساحة المربع؟ باستعمال القانون:
$$A = s \times s$$

- أطلب إلى أحد الطلبة إيجاد مساحة المرأة باستعمال القانون على اللوح.

التدريب

4

أتدرب وأحل المسائل:

- أوجه الطلبة إلى بند (أتدرب وأحل المسائل)، ثم أطلب إليهم حل المسائل (1 - 4) ضمن مجموعات ثنائية داخل الغرفة الصيفية؛ فهذه المسائل تحدیداً ترتبط ارتباطاً مباشرًا بأمثلة الدرس، وهي تُسْتَعْمَل خاصيةً لتدريب الطلبة على المفاهيم نفسها، بصرف النظر عمّا إذا كانت الأسئلة فردية أم زوجية.

- إذا واجه الطلبة صعوبة في حل أي مسألة، فإني أختار أحد الطلبة ممَّن تمكّنوا من حل المسألة؛ لمناقشة استراتيجية في حل المسألة على اللوح، وأحفّز الطلبة على طرح أي تساؤل عن خطوات الحل المقدمة من الزميل / الزميلة.

✓ **إرشاد:** لمساعدة الطلبة على حل السؤال 5، أوجههم إلى عمل رسم تقريري للشكل موضوع المسألة ووضع أطوال الأضلاع عليه، ما يُسْهِل اختيار القانون المناسب لحلها.

مهارات التفكير العليا

- أوجّه الطلبة إلى فقرة (مهارات التفكير العليا)، ثم أطلب إليهم حل المسائل (11 – 8).
- أرصد أية أفكار غير تقليدية من الطلبة، ثم أطلب إلى هؤلاء الطلبة كتابة هذه الأفكار على اللوح.

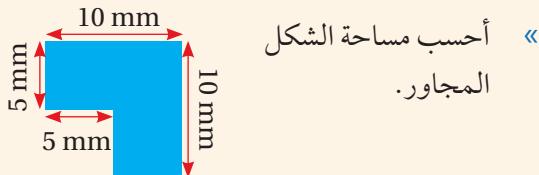
إرشادات:

- في سؤال **تبرير**، أوجّه الطلبة إلى رسم المسألة رسمًا تقريريًّا على ورقة مستطيلة الشكل، ثم أسأّلهم:
 - ما مساحة الورقة المستطيلة الشكل؟
 $15 \times 10 = 150 \text{ cm}^2$
 - ماذا حدث لمساحتها عندما قص سamer المربع؟ نقصت مساحتها.
 - كم نقصت مساحة الورقة؟ مقدار مساحة المربع التي تساوي
 81 cm^2
 - كيف نحسب مساحة الورقة المتبقية بعد قص المربع؟ نطرح مساحة المربع من مساحة الورقة المستطيلة الشكل.

الإثراء

5

- أطلب إلى الطلبة حل السؤال الإثريي الآتي:



مشروع الوحدة:

- أذكّر الطلبة بأنّ موعد عرض نتائج المشروع قريب؛ لذا يتعيّن عليهم وضع اللمسات النهائية على المشروع، والتأكد أنّ عناصر المشروع جميعها متوفّرة يوم العرض.

نشاط التكنولوجيا

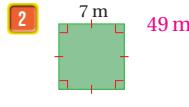
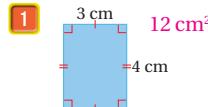
- أطلب إلى الطلبة مسح الرمز المجاور، لحل مزيد من التدريبات على مساحة المستطيل.



$$x^3 \cdot 8 \div 6 + 3 = 1 \cdot 8 \div 8 = 1$$

أدّرب
وأدّل المسائل

أحسب مساحة كلّ شكلٍ مما يأتي:



أحسب مساحة مُستطيل طوله 24 m، وعرضه 17 m

أحسب مساحة مربّع طول ضلعه 19 cm



الكرة الطائرة: يتكون ملعب الكرة الطائرة من مربعيين طول ضلع كُلّ مِنهما 9 m، أحسب مساحة ملعب الكرة الطائرة.

162 m^2

تجارة محل تجاري أرضيته على شكل مُستطيل طوله 10 m وعرضه 7 m:

ما مساحة أرضية المحل؟

إذا كان ثمن بيع المتر المربع من أرضية المحل 500 دينار، فما سعر بيع المحل؟

JD 35000

مهارات التفكير الغليان

تحدد ما طول ضلع مربّع مساحته 49 m^2 ؟ أبّر إجابتني.

مسألة مفتوحة: أكتب طول وعرض مُستطيل مساحته 24 km^2

الإجابات تتعدد ومنها: الطول 6 km، والعرض 4 km

تبرير: ورقة مُستطيلة الشكل طولها 15 cm وعرضها 10 cm، قص منها سايم مربعاً مساحتها 81 سنتيمتر مربعًا، ما مساحة الورقة المتبقية؟ أبّر إجابتني.

69 cm^2

إرشاد

عند إجابة مسألة قياس،
يجب كاتبها وحشةقياس
المُسْتَعْمَلَةِ أو المطلوبة، إذ
إنها جزءٌ من الإجابة.

أكثيّف الخطأ: تقول كَوْنَ إِنَّ مساحة مُستطيل طوله 20 m وعرضه 10 m، هي

لَا على صواب؟ أبّر إجابتني.

لَا على صواب؛ لأن مساحة المُستطيل تُحسب بضرب الطول في

العرض، وما حسبته كثُر هو الخطأ.

التحقق: ما الفرق بين حساب مساحة المُستطيل وحساب محيطه؟

أنظر إجابات الطلبة.

102

الختام

6

- أوجّه الطلبة إلى فقرة **التحقّق** للتأكد من فهمهم موضوع الدرس. أطلب إلى بعض الطلبة من ذوي المستوى المتوسط أو دون المتوسط الإجابة عن السؤال.

توسيعة الدّرس 6: تقدير المساحة

الهدف: أستعمل شبكة المربعات؛ لتقدير مساحة شكل هندسي.

نشاط: أستعمل شبكة المربعات؛ لتقدير مساحة الشكل المجاور.

الخطوة 1: أعد الوحدات المربعة الكافية الملونة بالأحمر؛

وَعَدُهَا يُساوي وحدة مربعة.

الخطوة 2: أعد الوحدات المتساوية للنصف أو أكبر الملونة

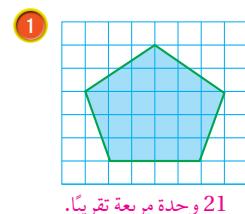
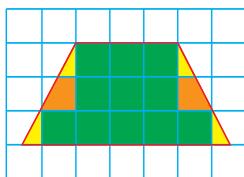
باليبرتقالي، وَعَدُهَا يُساوي وحدة مربعة.

الخطوة 3: أهمل الوحدات الأقل من نصف الملونة بالأصفر. (لماذا؟)

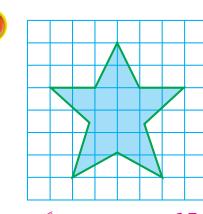
الخطوة 4: أجمع الوحدات الناتجة عن الخطوتين 1 و 2

$$\boxed{\textcolor{brown}{\square}} + \boxed{\textcolor{brown}{\square}} = \boxed{\textcolor{brown}{\square}}$$

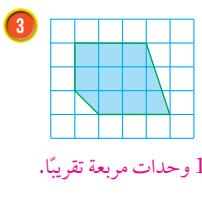
إذن: تقدير مساحة الشكل يساوي وحدة مربعة تقريباً.



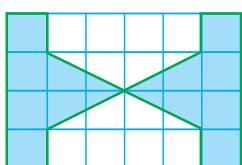
وحدة مربعة تقريباً.



وحدة مربعة تقريباً.



10 وحدات مربعة تقريباً.



أقدر مساحة الشكل المُجاور؛ إذا كانت كل وحدة مربعة تمثل سنتيمتراً مربعاً.
12 cm²

103

أفكّر

أقدر مساحة كل شكل بما يأني بالوحدات المربعة:

1

2

3

4

- أوزع الطلبة في مجموعات ثنائية، ثم أزود كل مجموعة بالمواد والأدوات الازمة.

- أوضح للطلبة أنه يمكن تقدير محيط شكل هندسي مرسوم على شبكة المربعات، ثم أوجههم إلى تنفيذ النشاط الوارد في كتاب الطالب وفقاً للآتي:

« عد الوحدات المتساوية للنصف أو أكبر الملونة باللون البرتقالي وكتابتها في المربع المحدد، ثم أسألهما: لماذا حسبناها وحدات كاملة؟ لأنها أقرب إلى الوحدة الكاملة منها إلى الصفر.

« إهمال الوحدات الأقل من نصف وحدة مربعة الملونة باللون الأصفر، وأسألهم: لماذا؟ لأنها أقرب إلى صفر وحدة مربعة.

« جمع عدد الوحدات الناتجة.

« كتابة المجموع بوصفه تقديرًا لمساحة الشكل.

« مقارنة حلهم مع الزملاء / الزميلات.

- طلب إلى أفراد المجموعات حل الأسئلة في بند (أفكّر)، وأقدم لهم التغذية الراجعة الازمة.

هدف النشاط:

- تقدير مساحة شكل هندسي مرسوم على شبكة المربعات.



المصادر والأدوات:

أقلام أوراق، ورقة المصادر 15: شبكة مربعات.

خطوات العمل:

اختبار نهاية الوحدة

- يمكنني التحقق من فهم الطلبة للمهارات الواردة في الوحدة، وقدرتهم على تطبيقها تطبيقاً صحيحاً عن طريق اختبار نهاية الوحدة الذي يتكون من:
 - » أسئلة موضوعية.
 - » أسئلة ذات إجابة قصيرة.
 - » أسئلة من الاختبارات الدولية.
- أطلب إلى الطلبة حلّ الأسئلة الموضوعية من اختبار نهاية الوحدة بصورة فردية.
- أناقش الطلبة في حلولهم.
- أكرر الخطوتين السابقتين مع الأسئلة ذات الإجابة القصيرة، ثمّ مع أسئلة التدريب على الاختبارات الدولية.



اختبار نهاية الوحدة

6 أَصْبَعُ (✓) أَمَامَ الْجُمْلَةِ الصَّحِيحَةِ، و(✗) أَمَامَ الْجُمْلَةِ

غَيْرِ الصَّحِيحَةِ فِي مَا يَأْتِي:

(a) الْمِنْتَرُ وَحْدَةٌ لِيَقِيسِ الطُّولِ. (✗)

(b) 8000 kg 8 ton (✓)

(c) مُحِيطٌ مُسْتَطِيلٌ طُولُهُ 90 cm وَعَرْضُهُ 10 cm

هُوَ (✗) 100 cm

(d) الْكِيلُومِتَرُ وَحْدَةٌ لِيَقِيسِ الْكُثْلَةِ. (✗)

(e) مُحِيطُ الْمُرْبَعِ يُسَاوِي مَجْمُوعَ أَطْوَالِ

أَصْلَاعِهِ. (✓)

أَمْلَأُ الْفَرَاغَ بِمَا هُوَ مُنَاسِبٌ:

7 8 min = 480 s

8 36 months = 3 years

9 40 kg = 40000 g

10 2000 mL = 2 L

11 1200 cm = 12 m

12 20 cm = 200 mm

أسئلة موضوعية

أَخْتَارُ الْإِجَابَةَ الصَّحِيحَةَ فِي كُلِّ مِمَّا يَأْتِي:

عَدْدُ الثَّوَانِيَّةِ فِي الدَّقِيقَةِ، هُوَ:

a) 7

b) 14

c) 24

d) 60 (✓)

عَدْدُ الْأَيَّامِ فِي 3 أَسَابِيعٍ يُسَاوِي يَوْمًا:

a) 15

b) 30

c) 90

d) 21 (✓)

الْقِيَاسُ الْمُنَاسِبُ لِطُولِ رَجْلِهِ هُوَ:

a) 1.7 mm

b) 1.7 cm

c) 1.7 m (✓)

d) 1.7 km

الْقِيَاسُ الْمُنَاسِبُ لِوَسَاخَةِ بَابِ مَنْزِلِهِ هُوَ:

a) 2 mm²

b) 2 m² (✓)

c) 2 cm²

d) 2 km²

مُحِيطُ مُرْبَعٍ طُولُ ضَلْعِيهِ 7 m، هُوَ:

a) 49 m

b) 14 m

c) 21 m

d) 28 m (✓)

الوحدة 9

تدريب على الاختبارات الدولية

سلك طوله 44 cm، سُكّل منه هاشم مُربعًا، ما طول ضلع المربع؟



- a) 40 cm b) 22 cm
c) 11 cm d) 4 cm

عبدة فيها 2 ل من العصير، وزعت بالتساوي في 4 علب، فكم ملليترًا من العصير في العلبة؟



- a) 50 b) 500
c) 2 d) 5000

أحول كلاً ممّا يأتي إلى الوحدة المُبيّنة:

$$21 \quad 1 \text{ m} = \boxed{} \text{ mm}$$

$$22 \quad 1 \text{ ton} = \boxed{} \text{ g}$$

عَمَلْ مُحَمَّدْ سَاعَيْنِ فِي تَقْلِيمِ أَشْجَارٍ حَدِيقَةٍ مُنْزِلَهُ، فَكَمْ دَقِيقَةً عَمَلَ فِي التَّقْلِيمِ؟

$$13 \quad 120 \text{ min}$$

أَيُّهُما أَطْوَلُ: شَجَرَةٌ طُولُهَا 2 m أَمْ شَجَرَةٌ طُولُهَا 2 m؟

$$14 \quad 150 \text{ cm} < 200 \text{ cm}$$

هل يَسْعُ إِبْرِيقٌ إِلَى 1050 mL مِنَ الْعَصِيرِ إِذَا كَانَ سَعْتُهُ 1L؟

$$15 \quad 1 \text{ L} = 1000 \text{ mL}$$

$$1050 \text{ mL} > 1000 \text{ L}$$

يَرْفَعُ جَسْرٌ عَنْ شَارِعٍ 3 m، فَهُلْ تَسْتَطِعُ شَاجَةً ارْتِفَاعُهَا 286 cm المُرْورُ أَسْفَلَ الْجِسْرِ؟

$$16 \quad 286 \text{ cm} < 300 \text{ cm}$$

غُرْفَةٌ مُرَبَّعَةُ الشَّكْلِ طُولُ أَرْضِيَّهَا 3 m:



كَمْ حَصِيرَةً مَطَاطِيَّةً مُرَبَّعَةً مِساحَتُهَا 1 m^2 يَلْزَمُنَا لِتَعْطِيَةِ أَرْضِيَّةِ الْغُرْفَةِ كَامِلَةً؟

$$17 \quad 9 \text{ m}^2$$

إِذَا كَانَتْ نَمَنُ الْحَصِيرَةِ الْمَطَاطِيَّةِ الْوَاحِدَةِ 5 دَنَارَيَّ، فَمَا تَكْلِمَةُ تَعْطِيَةِ أَرْضِيَّةِ الْغُرْفَةِ بِالْحَصَائِرِ الْمَطَاطِيَّةِ؟

$$18 \quad \text{JD } 45$$

105

105

أسئلة ذات إجابة قصيرة

تدريب على الاختبارات الدولية:

- أعرّف الطلبة بالاختبارات الدولية، وأبيّن لهم أهميتها، ثم أوجههم إلى حل الأسئلة في بند (تدريب على الاختبارات الدولية) فرديًا، ثم أناقشهم في إجاباتها على اللوح.

- احفّز الطلبة إلى الاهتمام بحل هذه الأسئلة ومتطلباتها، والمشاركة في الدراسات وبرامج التقييم الدولية بكل جدّية، وأحرص على تضمين اختباراتي المدرسية نماذج مماثلة لهذه الأسئلة.

إرشادات:

في السؤال 19، أناقش الطلبة في الأسئلة الآتية:

« بماذا شكل هاشم المربع؟ بالسلك.

« ما طول السلك؟ 44 cm

« ماذا يمثل طول السلك: مساحة المربع أم

محيطه؟ محيط المربع.

« ما قانون حساب محيط المربع؟ $P = 4 \times s$

« ما المطلوب؟ حساب طول ضلع المربع.

« كيف نحسب طول ضلع المربع؟ نقسم طول

السلك على 4

« ما طول المربع؟ $44 \div 4 = 11 \text{ cm}$

كتاب التمارين

الوحدة 9

الأَقِيَاس

أشتَعَدُ لِدِرَاسَةِ الْوَحْدَةِ

• التَّحْوِيلُ بَيْنَ وَحْدَاتِ قِيَاسِ الطَّولِ (التَّحْوِيلُ مِنَ الْكِيلُومِتِرِ إِلَى الْمِيْترِ) (الْدَّرْسُ 1)

أَكْتُبُ الْعَدَدَ المُعْطَى فِي كُلِّ مَا يَأْتِي:

⑦ $5 \text{ km} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ m}$ ⑧ $8 \text{ km} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ m}$

⑨ $6 \text{ km} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ m}$ ⑩ $9 \text{ km} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ m}$

مثال: • كم متر في 2 كيلومتر؟
 $1 \text{ km} = 1000 \text{ m}$
 $2 \text{ km} = 1000 \text{ m} + 1000 \text{ m}$
 $2 \text{ km} = 2000 \text{ m}$
إذن، يوجد 2000 متر في 2 كيلومتر.

الْوَحْدَةُ 9

الأَقِيَاس

أشتَعَدُ لِدِرَاسَةِ الْوَحْدَةِ

• التَّحْوِيلُ بَيْنَ وَحْدَاتِ قِيَاسِ الطَّولِ (التَّحْوِيلُ مِنَ الْمِيْترِ إِلَى السَّيْمِيْترِ) (الْدَّرْسُ 1)

أَكْتُبُ الْعَدَدَ المُعْطَى فِي كُلِّ مَا يَأْتِي:

① $2 \text{ m} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ cm}$ ② $6 \text{ m} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ cm}$

③ $8 \text{ m} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ cm}$ ④ $9 \text{ m} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ cm}$

⑤ $7 \text{ m} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ cm}$ ⑥ $12 \text{ m} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ cm}$

مثال: • كم سنتيمتر في 3 أمتار؟
 $1 \text{ m} = 100 \text{ cm}$
 $3 \text{ m} = 100 \text{ cm} + 100 \text{ cm} + 100 \text{ cm}$
 $3 \text{ m} = 300 \text{ cm}$
إذن، يوجد 300 سنتيمتر في 3 أمتار.

37 36

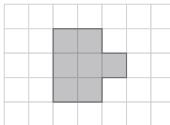
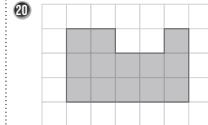
الْوَحْدَةُ 9

الأَقِيَاس

أشتَعَدُ لِدِرَاسَةِ الْوَحْدَةِ

• الْفَحْيِطِ (الْدَّرْسُ 5)

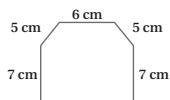
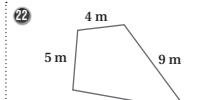
أَجِدُ مُحِيطَ الشَّكْلِ الْمُظْلَلِ فِي كُلِّ مَا يَأْتِي:

⑯  ⑰ 

مُحِيطُ الشَّكْلِ يُساوي $\underline{\hspace{2cm}}$ وَحْدَةً.

مُحِيطُ الشَّكْلِ يُساوي $\underline{\hspace{2cm}}$ وَحدَةً.

أَجِدُ مُحِيطَ الشَّكْلِ فِي كُلِّ مَا يَأْتِي:

㉑  ㉒ 

مُحِيطُ الشَّكْلِ يُساوي $\underline{\hspace{2cm}}$ سَيْمِيْترً.

مُحِيطُ الشَّكْلِ يُساوي $\underline{\hspace{2cm}}$ سَيْمِيْترً.

الْوَحْدَةُ 9

الأَقِيَاس

أشتَعَدُ لِدِرَاسَةِ الْوَحْدَةِ

• التَّحْوِيلُ بَيْنَ وَحْدَاتِ قِيَاسِ السُّقْفَةِ (التَّحْوِيلُ مِنَ الْلَّيْترِ إِلَى الْمَلِيْترِ) (الْدَّرْسُ 3)

أَكْتُبُ الْعَدَدَ المُعْطَى فِي كُلِّ مَا يَأْتِي:

㉓ $4 \text{ L} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ mL}$ ㉔ $7 \text{ L} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ mL}$

㉕ $9 \text{ L} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ mL}$ ㉖ $5 \text{ L} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ mL}$

مثال: • كم ليتر في 2 ليتر؟
 $1 \text{ L} = 1000 \text{ mL}$
 $2 \text{ L} = 1000 \text{ mL} + 1000 \text{ mL}$
 $2 \text{ L} = 2000 \text{ mL}$
إذن، يوجد 2000 ملليتر في 2 ليتر.

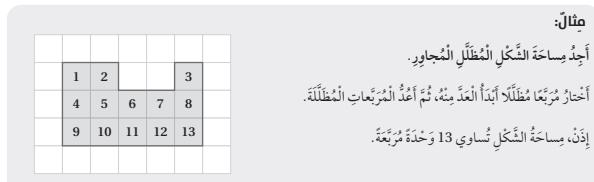
39 38

كتاب التمارين

الوحدة 9

القياس

أشتعد لدراسة الوحدة

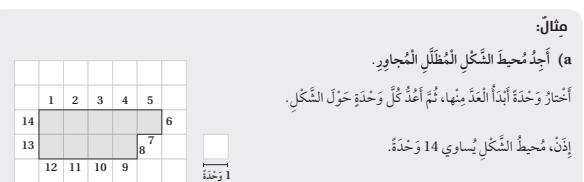


41

الوحدة 9

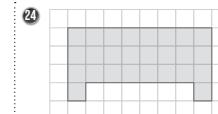
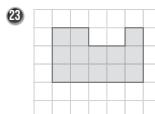
القياس

أشتعد لدراسة الوحدة



المسافة (الدرس 6)

أجد مساحة الشكل المظلل في كل مما ي يأتي:



40

الدرس 2

وحدات قياس الكثافة

أمثلة الفراغ في كل مما ي يأتي:

1 $98 \text{ ton} = 98000 \text{ kg}$

2 $4000 \text{ g} = 4 \text{ kg}$

3 $75000 \text{ kg} = 75 \text{ ton}$

4 $820 \text{ kg} = 820000 \text{ g}$

أمثلة الفراغ بالمحنة المُبَيِّنة (g, kg, ton)

7 ton 6 حمولة شاحنة

2 g 5 رشنة طائر

250 g 8 حقيبة يد

3 kg 7 قطة

500 kg 10 سيارة

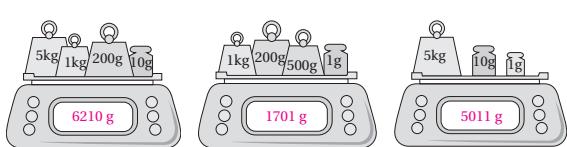
2 g 9 دبوس

24 kg 11 حقيبة سفر كُنتها 24000 g، فكم كُنتها بالكيلوغرامات؟

كل يُسمح لشاحنة شحومتها 12 ton المترو فوق جسر أقصى حمولة يستطاع تحملها 20000 kg؟ أبرز إجابة.

5 kg = 5000 g > 4560 g 13 كيماً أثقل: طوب كُنتها 5 kg أم طوب كُنتها 4560 g؟ أبرز إجابة.

ما كُنتة في كل منها يأْتي بالآيات؟ 14



43

الدرس 1

وحدات قياس الطول

أمثلة الفراغ في كل مما ي يأتي:

1 87 cm = 870 mm

2 78 km = 78000 m

3 651 dm = 6510 cm

4 10 m = 1000 cm

5 507 cm = 5070 mm

6 143 m = 1430 dm

أقْصَى وَحْدَة الطُولِ الْمُسَبِّحةَ فِي الفراغ (km, m, dm, cm, mm)

7 طول قلم رصاص 8 طول سيارة

9 ازتفاع طولية عن الأرض 10 عرض مشاهير

11 شوك بمنحة 12 طول طفل

13 طول ج cán 14 طول ملحوظ

14 كم ملحوظ طول هائلي حلوٍ، إذا كان طوله 43 km

15 هل يمكن سياج طوله 980 cm لتنسيق أرض محيطها 440 m لا، لأن $980 \text{ cm} = 9.8 \text{ m}$

16 إذا كانت المُرْنا تبعد عن عمان 67 km، فكم تبعد عن عمان بالأمتار؟ 67000 m

أغْتَدِ المُخْطَطَ لِإيجاد أطْوَال الشَّوَارِعِ الْأَيْمَةِ بِالْوُخُودَاتِ الْمُبَيِّنَةِ في كُلِّ مَا يَأْتِي:

17 A = 7000 m

18 B = 5000 m

19 C = 3 km



42

كتاب التمارين

الدرس 4

أمثلة القراء في كلٍّ منها يأتي:

1 8 years = 96 months 2 72 weeks = 18 months
 3 120 s = 2 min 4 23 h = 1380 min
 5 375 weeks = 2625 days 6 270 days = 9 months

تُبَحِّرِي سيرين على جهاز التَّجْرِي بِصَفَّ سَاعَةٍ تَبَوِّلُ كِمْ تَبَحِّرِي:

1800 8 بالثوانٍ 30 7 بال دقائق:

سافر عدنا إلى العقبة للعمل شهرين متعاقدين، ما المدة التي تبقى فيها في العقبة؟

60 10 بالأسابيع 8 9 بالأشهر:

أنهى عبد الرحمن مشروعه في 3 أسابيع، بينما أنهى صديقه المشروع نفسه في 23 يوماً، أيهما استغرق لإنهاه مشروعه؟

صديقه، لأن 3 أسابيع = 21 يوم

قد يصل عمر سجارة الرَّيتون إلى 121600 أسبوع، أحسب هذه المدة بال أيام.

3240 - أحسب عمر سجاري بال أيام. الإجابات متعددة، والمتوسط

45

الدرس 3

أمثلة القراء في كلٍّ منها يأتي:

1 12 L = 12000 mL 2 60000 L = 60000000 mL 3 18000 mL = 18 L

أمثلة القراء بالوحدة المُناسبة (L, mL) :

1.5 L 5 سعة مطرقة ماء 50 mL 4 سعة في جان القهوة

6 يستعمل معالج طبقي قررت بفتحها ألماء الساخن لعلاج المرضى سعة الواحدة 5000 mL، ما سعة الفرزية بالملترات؟

تحتوي عبوة 15 لتر. كم قارورة رجاجية سمعتها 1250 mL تحتاج لفتح عبوة الزَّيت فيها؟

تحتاج الرجل الألوبي من ألماء L 3 بينما حاجة المرأة 2200 mL، أليها حاجة أكثر؟ أبزر إيجابي.

تحتاج حارس قاعة ساحة L 12، هل يمكن تشغيل آلية 3 ساعات، إذا كانت تستهلك 2400 mL في كل ساعة؟ أبزر إيجابي.

نعم يمكن لأن 12 تكفي لتشغيل الآلة 5 ساعات $(12000 \div 2400 = 5)$

أحسب السَّعَة الْكُلْيَّةِ بِالْمَلِيُّورَاتِ فِي كُلِّ مَعْجُومَةِ مَا يَأْتِي:

10 3 L 2 L 200 mL 11 5 L 350 mL

44

الدرس 6

أحسب مساحة كلٍّ من الأشكال الآتية:

1 36m 51m 2 48cm 2304 cm² 3 9km 3km 27 km²

4 ما مساحة مستطيل طوله 7 mm وعرضه 81 mm
 567 mm² 4 600 cm ما مساحة مربع طول ضلعه 600 cm²

6 قطعة خشب مُستَطِلَّة الشَّكْلِ، طولها 48 cm وعرضها 175 cm، ما مساحتها؟

8400 cm² 7 ما مساحة قاعدة قَالَّحة مُرْبَعَة الشَّكْلِ، إذا كان طول صاحبها 900 mm² 810000 mm²

عُرْنَةٌ مُسْتَطِلَّة الشَّكْلِ، طولها 6 m وعرضها 10 m
 8 كم ومتراً مربعاً مساحتها؟

60 m² 9 إذا كان الجُمَّر المُرْبَعَ الوَاحِد يَخْتَاجُ إلى 4 بلاطات سيراميك، فكم بلاطة تحتاج لباطط العرقفة كاملة؟

240 10 كم تكفي 4 بلاطات بمحبيها، إذا كان كم الواحدة 4 دنانير؟ JD 960

11 أرسم مستطيلاً على لوحة الشِّيشِيرات، ثم أكمل القراءات:
 بما هو مطلوب:
 الإجابات متعددة، إحداها: رسم مستطيل مثل المرفق:

1 = 4
 W = 2
 P = 12 وحدة
 A = 8 وحدات مربعة

47

الدرس 5

أحسب مُحِيطَ كُلِّ من الأشكال الآتية:

1 40km 156 km 38 km 2 54cm 216 cm 3 13mm 80 mm 27mm

4 غُرفة مربعة الشَّكْلِ، طول ضلعها 6 m، كم مترًا من الخشب يلزم لترسيخ حواجز سقفها؟

24 m 5 يُسْتَانَدُ مُرْبَعُ الشَّكْلِ، طول ضلعه 26 m، بُرُيدُ مزارع إِحاطةً بأشجار التَّرسو يَحْتَاجُ بفتح في كُلِّ شَرْجَةٍ، كم سجارة يحتاج 104 شجرات

مدخلٌ مُنْبَدِلٌ مُسْتَطِلُ الشَّكْلِ وَمُشَقُّوفٌ، طوله 10 m وعرضه 3 m، بُرُيدُ صاجة المُنْبَدِل إِضافةً لِمَبَابٍ عند حواجز سقفه يَحْتَاجُ تَقْعِيْدٌ في كُلِّ شَرْجَةٍ:

6 كم تَبَحِّرِي تَحْتَاج؟ 52 7 ما تَمَّنَ الْمَبَابُ، إِذَا كان كم الواحدة 25 قرشاً؟ 13000 قرش

8 أكمل الجدول بما هو متناسب:

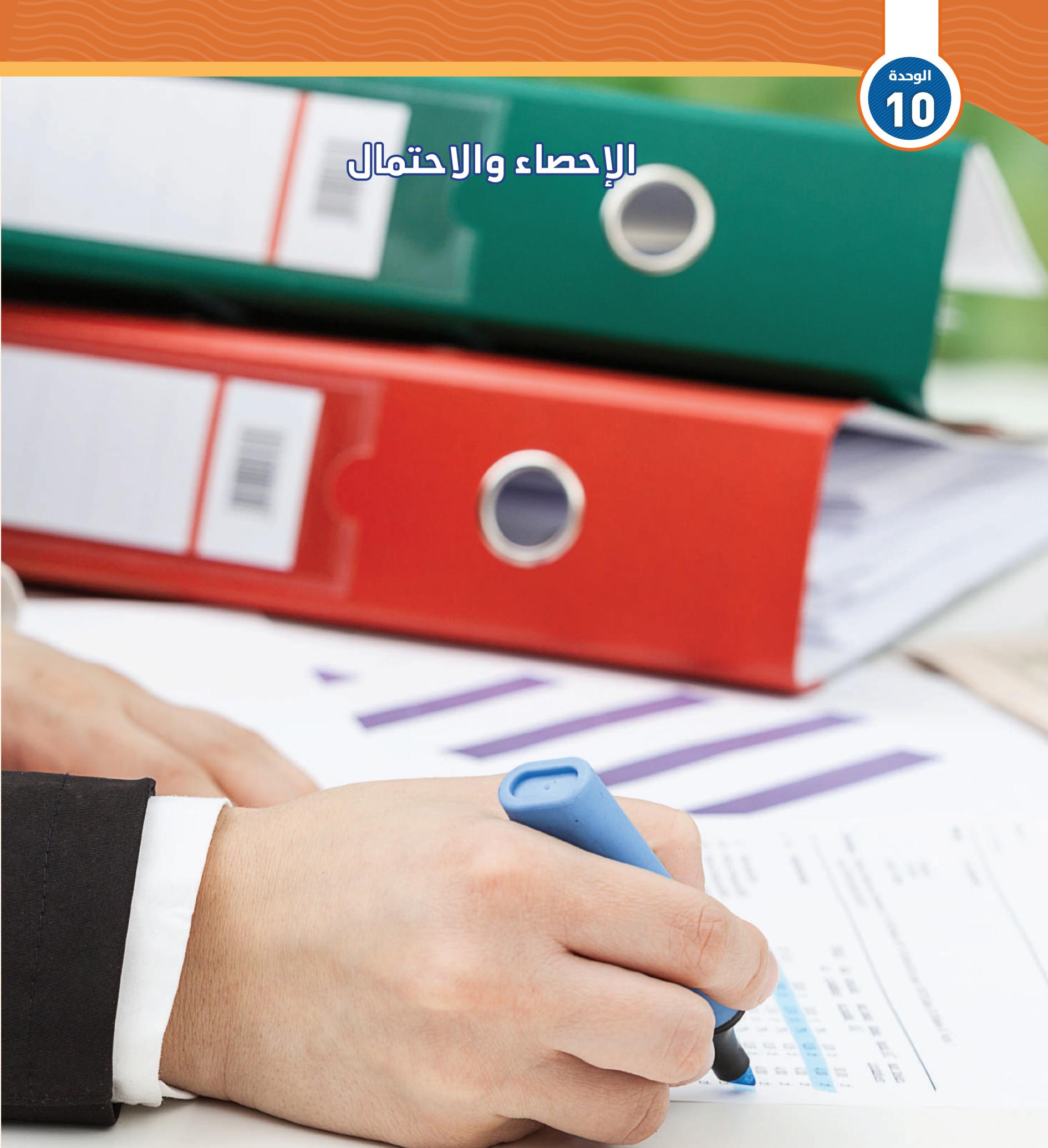
العنصر	الطول	الشكل	المحيط
13	23	مستطيل	$2 \times 23 + 2 \times 13$
98	98	مربع	4×98

أحسب طول الصُّلْب المُجْهَول في كُلِّ مَعْجُومَةِ مَا يَأْتِي:

9 $P = 42$ 9 m 10 $P = 80$ 20 m

46

الإحصاء والاحتمال



مخطط الوحدة



عدد الحصص	الأدوات الالزمة	المصطلحات	الناتجات	اسم الدرس
3	أحجار نرد، بطاقات.	التمثيل بالنقاط.	تمثيل البيانات باستعمال النقاط. تفسير بيانات ممثلة بالنقاط.	الدرس 1: تمثيل البيانات بالنقاط
2	بطاقات. أقلام تلوين. أزرار ملونة. ورقة المصادر 16	التمثيل بالأعمدة.	تمثيل البيانات باستعمال الأعمدة. تفسير بيانات ممثلة بالأعمدة.	الدرس 2: تمثيل البيانات بالأعمدة
2	أوراق، أقلام. مجلات وجرائد. مقص بلاستيكي. لاصق. ورقة المصادر 17	أشكال فن.	تمثيل البيانات باستعمال أشكال فن. تفسير بيانات ممثلة بأشكال فن.	الدرس 3: تمثيل البيانات بأشكال فن
2	قطع نقدية. أحجار نرد.	التجربة العشوائية. حادث. حدث ممكן. حدث مستحيل. حدث مؤكد.	تعرف التجربة العشوائية. كتابة النواتج الممكنة لتجربة عشوائية. تحديد ما إذا كان حادث في تجربة عشوائية ممكناً أو أكيداً أو مستحيلاً.	الدرس 4: التجربة العشوائية وأنواع الحوادث
2	أقلام، أوراق. بطاقات عليها أعداد وشكل فن.		حل مسائل باستعمال أشكال فن.	الدرس 5: خطّة حل المسألة: استعمال شكل فن
1				عرض نتائج مشروع الوحدة
1				اختبار نهاية الوحدة
13 حصة				المجموع

الأحصاء والأحتمال

الوحدة
10

ما أهمية هذه الوحدة؟

أحتاج إلى جمع البيانات وتمثيلها بطرق مُختلفة قبل اتخاذ القرارات أو عمل الأسئلة. وهذا هو الإحصاء. سأتعلم في هذه الوحدة الكبير من المهارات الإحصائية والأحتمالية، ما يساعدني على اتخاذ قرارات سليمة في حياتي.



سأتعلم في هذه الوحدة:

- تمثيل البيانات بالنقاط، والأعمدة، وأشكال فن، وقراءتها وتفسيرها.
- تَعْرِفُ الحوادث الممكّنة والمُستحيلة والمُؤكّدة، في مواقف مختلفة.
- إجراء تجربة عشوائية، وتسجيل نواتجها.

تعلّفت سابقاً:

- ✓ جمع البيانات وتمثيلها بالصور والأعمدة الرأسية والأفقية.
- ✓ قراءة بيانات ممَّلة وتفسيـرها، وحل مسائل عليها.
- ✓ تمثيل الحوادث الأكيد والممكـن والمُستحـيل، وحل مسائل عليها.

106

نظرة عامة على الوحدة:

في هذه الوحدة، سيعتـلـم الطـلـبـة طـرـائق عـرـض الـبـيـانـات بـالـنـقـاط وـالـأـعـمـدـة وـالـأـفـقـيـة وـأـشـكـالـ فـنـ، وـسيـعـرـفـون التـجـرـبـة العـشـوـائـيـة في مـوـاـقـفـ حـيـاتـيـةـ، وـأـنـوـاعـ الـحـوـادـثـ المـمـكـنـةـ وـالـمـؤـكـدـةـ وـالـمـسـتـحـيـلـةـ، وـتـطـبـيقـ ما يـعـلـمـونـهـ فيـ مـسـائلـ حـيـاتـيـةـ.

الصف الخامس

- تميـز السـؤـالـ الإـحـصـائـيـ.
- تمـثـيلـ الـبـيـانـاتـ بـالـخـطـوطـ وـالـأـعـمـدـةـ المـذـوـجـةـ وـالـخـطـوطـ المـذـوـجـةـ.
- المـقـارـنـةـ بـيـنـ مـجـمـوعـتـيـ بـيـانـاتـ مـمـثـلـةـ بـالـأـعـمـدـةـ المـذـوـجـةـ أـوـ الـخـطـوطـ المـذـوـجـةـ.
- حساب الـوـسـطـ الـحـاسـبـيـ وـالـوـسـيـطـ وـالـمـنـوـالـ وـالـمـدـىـ لـبـيـانـاتـ كـمـيـةـ مـفـرـدـةـ، وـأـخـرـىـ مـمـثـلـةـ بـالـنـقـاطـ وـالـأـعـمـدـةـ.
- تمـيـزـ نـتـائـجـ تـجـرـبـةـ عـشـوـائـيـةـ مـنـ حـيـثـ تـسـاوـيـ أوـ دـعـمـ تـسـاوـيـ فـرـصـ حدـوثـهاـ.

الصف الرابع

- تمـثـيلـ الـبـيـانـاتـ باـسـعـمـالـ النـقـاطـ، وـتـفـسـيرـهاـ.
- تمـثـيلـ الـبـيـانـاتـ باـسـعـمـالـ الأـعـمـدـةـ، وـتـفـسـيرـهاـ.
- تمـثـيلـ الـبـيـانـاتـ باـسـعـمـالـ أـشـكـالـ فـنـ، وـتـفـسـيرـهاـ.
- تـعـرـفـ التـجـرـبـةـ العـشـوـائـيـةـ وـأـنـوـاعـ الـحـوـادـثـ.
- حلـ مـسـائلـ باـسـعـمـالـ أـشـكـالـ فـنـ.

الصف الثالث

- تمـثـيلـ بـيـانـاتـ بـأـعـمـدـةـ أـفـقـيـةـ وـرـأـسـيـةـ.
- تـفـسـيرـ بـيـانـاتـ مـمـثـلـةـ بـأـعـمـدـةـ أـفـقـيـةـ وـرـأـسـيـةـ.
- تمـثـيلـ بـيـانـاتـ بـأـشـكـالـ فـنـ.
- تـفـسـيرـ بـيـانـاتـ مـمـثـلـةـ بـأـشـكـالـ فـنـ.
- تمـثـيلـ بـيـانـاتـ بـجـدـولـ ذـيـ اـتـجـاهـيـنـ.
- تـفـسـيرـ بـيـانـاتـ مـمـثـلـةـ بـجـدـولـ ذـيـ اـتـجـاهـيـنـ.

مشروع الوحدة: ألوان ملابسي

هدف المشروع:

يهدف المشروع إلى توظيف مهارات تمثيل البيانات وتفسيرها؛ عن طريق إحصاء عدد كل لون من ألوان قطع الملابس التي يملكونها الطلبة، وتمثيل هذه البيانات بالنقاط والأعمدة وأشكال فن، وكتابة النواتج الممكنة جماعتها لاختيار قطعة عشوائيةً وملاحظة لونها، والنواتج المؤكدة والمستحيلة.

خطوات تنفيذ المشروع:

- أعرف الطلبة بالمشروع وأهميته في تعليم موضوعات الوحدة.
- أوزّع الطلبة في مجموعات، وأبيّن لهم أهمية تعاون أفراد المجموعة، وأوزّع المهام بينهم، وأحدّد مقرراً / مقررة لكل مجموعة.
- أناقش الطلبة في مشروع الوحدة، وأتحقق من وضوح خطوات تنفيذه للجميع.
- أعرف الطلبة بأهمية المشروع في تنمية مهارات تمثيل البيانات وتفسيرها، وتعريف التجربة العشوائية وكتابة نواتجها الممكنة، والتمييز بين الحوادث الممكنة والمؤكدة والمستحيلة، وأؤكد لهم أهمية العمل بروح الفريق.
- أذكر الطلبة بالعودة إلى المشروع في نهاية كل درس من دروس الوحدة؛ لاستكمال ما يتطلب إنجازه ضمن المشروع، إذ إن أهمية المشروع تكمن في ارتباط فقراته بدورس الوحدة.

عرض نتائج المشروع:

عرض نتائج المشروع؛ أوجه الطلبة إلى:

- كتابة تقرير حول مراحل تنفيذ المشروع، والبيانات التي جمعوها، والتمثيلات المطلوبة، والنواتج الممكنة جماعها لتجربة اختيار قطعة ملابس عشوائيةً، وأمثلة على الحوادث المؤكدة والمستحيلة، ويمكن تنظيم ذلك باستعمال برنامج (ورد-word) أو أي طريقة يتيرونها، وتنسيقها بصورة مناسبة لعرضها في الوقت المناسب.
- إضافة معلومة أو أكثر توصلوا إليها، في أثناء عملهم في المشروع (وإن كانت غير رياضية).
- ذكر بعض الصعوبات التي واجهتهم في أثناء تنفيذ المشروع، وكيف حلواها؛ لتعزيز مهاراتهم في حل المشكلات.
- عند انتهاء الوحدة، أحدد وقتاً مناسباً لعرض النتائج التي توصل إليها الطلبة وأناقشهم فيها.
- أطلب إلى طلبة المجموعة جميعهم المشاركة في عرض جزء من نتائج المشروع.
- أناقش الطلبة في معايير تقييم عملهم بالاستعانة بسلم التقدير، وأطلب إليهم تسجيل تقييمهم الذاتي لمشروعهم.

مشروع الوحدة: ألوان ملابسي



3 أمثل البيانات بالأعمدة: أمثل عدداً قطع الملابس التي

يملكونها صديقي من كل لون بالأعمدة الأفقية.

4 أمثل البيانات بأشكال فن: أمثل ألوان ملابسي

والألوان ملابس صديقي بأشكال فن؛ لأبين المُشتركة

والمختلفة في الألوان بين ملابس كل منا.

خطوات تنفيذ المشروع:

1 أجمع البيانات: أكتب تعليناً (أو أكثر) تحت كل تمثيل.

2 الناتج الممكن: أكتب الألوان جميعها التي يمكن

ظهورها من تجربة اختيار قطعة من ملابسي عشوائياً،

وأكتب حادثاً ممكناً وحادثاً مؤكداً وحادثاً مستحيلاً.

عرض النتائج:

أصمم مطويةً أعرض على صفحاتها الجداول،

والممثلات البيانية، والنواتج الممكنة جميعها من

تجربة اختيار قطعة من ملابسي، والحوادث الثلاثة

الممكنة والمؤكدة والمستحيلة.

اللون	الإشارات	التكرار

3 أمثل البيانات بالنقاط: أمثل عدداً قطع الملابس التي

يملكونها من كل لون بال نقاط كما يأتي:



107

أداة تقييم المشروع

الرقم	المعيار	3	2	1
1	تمثيل البيانات بصورة صحيحة بالنقاط وبالأعمدة وبأشكال فن.			
2	كتابة النواتج الممكنة جميعها للتجربة العشوائية بصورة صحيحة.			
3	كتابة أمثلة على حوادث ممكنة، ومؤكدة، ومستحيلة.			
4	تنفيذ المشروع في الوقت المحدد حسب الخطوات المطلوبة.			
5	التعاون والعمل بروح الفريق.			
6	عرض المشروع بطريقة واضحة وجاذبة (مهارة تواصل).			
7	توظيف التكنولوجيا؛ لعرض نتائج المشروع.			

- 1 تقديم نتاج فيه أكثر من خطأ، ولكن لا يخرج عن المطلوب.
- 2 تقديم نتاج فيه خطأ جزئي سبط، ولكن لا يخرج عن المطلوب.
- 3 تقديم نتاج صحيح كامل.

أنشطة التدريب الإضافية

نشاط 1

10 دقائق



خطوات العمل:

- أوزّع الطلبة في مجموعات رباعية، ثمّ أعرض عليهم الجدول الآتي:

المدينة	بُعدها عن عمان إلى أقرب كيلومتر
الزرقاء	20
مأدبا	38
جرش	48
السلط	29

- أطلب إلى كلّ مجموعة استناداً إلى الجدول:
 - اختيار تدريج مناسب لتمثيل البيانات بالأعمدة (أحد مضاعفات: 2, 4, 5, 10).
 - تمثيل البيانات بالأعمدة بناءً على التدريج المتفق عليه داخل المجموعة.
 - عرض التمثيلات أمام الطلبة.
- أناقش الطلبة في سبب الاختلافات بين التمثيلات، علماً بأنّها للبيانات نفسها.

10 دقائق

هدف النشاط:

- إجراء مسح لجمع بيانات من طلبة الصف.
- تمثيل بيانات مجموعة بالتقاط.

المواد والأدوات:

أقلام، أوراق.

خطوات العمل:

- أوزّع الطلبة في مجموعات رباعية، ثمّ أطلب إليهم ما يأتي:

عمل مسح في الصف بالمرور على كلّ مجموعة وسؤالهم عن واحدة مما يأتي: (المشروب المفضل، اللعبة الرياضية المفضلة، اللون المفضل، ...).

- تمثيل البيانات التي جمعت بالتقاط.
- اقتراح 3 أسئلة على التمثيل.
- تبادل التمثيل والأسئلة مع مجموعة أخرى والإجابة عن الأسئلة.
- تبادل الأوراق مرتّة أخرى؛ لتحقق كلّ مجموعة من صحة إجابة المجموعة الأخرى.
- إعطاء المجموعات علامة من 3 بعدد الإجابات الصحيحة عن الأسئلة.

- أتبع عمل المجموعات، وأقدم لهم التغذية الراجعة اللازمة.

نشاط 3

- تمثيل البيانات باستعمال أشكال فن.

المواد والأدوات:

مجلات أو جرائد، مقصّ بلاستيكي، لاصق.

خطوات العمل:

- أقسّم الطلبة إلى مجموعات رباعية، ثمّ أزود كلّ مجموعة بالأدوات الازمة.

- أطلب إلى أفراد المجموعات تحديد خاصيّتين لاختيار الكلمات أو الصور من المجلات أو الجرائد.

(مثال على خاصيّتين: كلمات مكونة من 5 حروف، وكلمات تبدأ بحرف الميم).

- أطلب إلى المجموعات اختيار الكلمات أو الصور التي تنطبق عليها الخاصيّتان، ثمّ قصّها ولصقها في شكل فن.

- أتبع عمل المجموعات، وأقدم التغذية الراجعة المناسبة لهم.

تنبيه: أُنّبه الطلبة إلى أنّ البيانات التي سُتُكتب على الخط الأفقي لن تكون أعداداً بل كلمات تصف واحدة مما يأتي: (المشروب المفضل، اللعبة الرياضية المفضلة، اللون المفضل، ...).

نشاط 2

10 دقائق

هدف النشاط:

تمثيل بيانات بالأعمدة باستعمال عدّة تدريجات.

المواد والأدوات:

أقلام، أوراق.

نتائج الدرس:

- تمثيل البيانات باستعمال النقاط.
- تفسير بيانات ممثلة بالنقاط.

نتائج التعلم القبلي:

- جمع بيانات وتنظيمها في جدول تكراري.

مراجعة التعلم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي:

أسترشد بالإجراءات المبينة في مقدمة دليل المعلم (الصفحتين 1 و 2) المتعلقة بمراجعة التعلم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي لدى الطلبة.

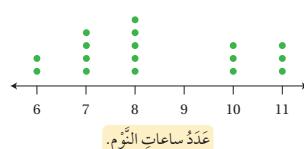
التهيئة

1

- أوزع الطلبة في مجموعات ثنائية، وأزود كل مجموعة بحجر نرد وبطاقة مرسوم عليها الجدول الآتي:

العدد الظاهر	الإشارات	التكرار
1		
2		
3		
4		
5		
6		

- أطلب إلى المجموعات تنفيذ الخطوات الآتية:
 - « إلقاء أحد فردي المجموعة حجر النرد، ووضع الفرد الآخر إشارة مقابل العدد الذي يظهر في خانة الإشارات.
 - « تكرار إلقاء حجر النرد 20 مرة، ووضع إشارة مقابل كل عدد يظهر.
 - « أطلب إلى الطلبة بعد إنتهاء إلقاء الحجر 20 مرة كتابة التكرارات في خانة التكرار.
 - « أسأل الطلبة: ما اسم الجدول الذي سجلتم فيه تكرار ظهور الأعداد؟ **جدول تكراري**.
 - « أطلب إلى الطلبة الاحتفاظ بهذه البطاقات؛ لاستعمالها خلال الدرس.



أشتكشف

سأله زميل بعض صديقاته عن عدد ساعات تواصنه في الليلة الواحدة، ومتلئ إجاباته على خط الأعداد المجاورة. ما عدد الصديقات اللواتي سألهن زيم؟

فكرة الدرس

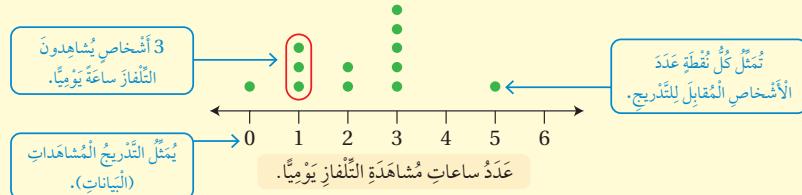
أمثل البيانات باستعمال النقاط، وأفسرها.

المخططات

النمذل بالنقاط.

أتعلم

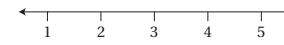
النمذل بالنقاط (dot plots) طريقة لعرض البيانات باستعمال النقاط، إذ يمثل عد النقاط مرات تكرار المنشادة ويمثل التدرج هذه المشاهدات.



سجل فريق لكرة القدم عدد الأهداف التي حققها في مبارياته، وكانت كما يأتي، أمثل البيانات بالنقاط.

2 , 1 , 3 , 5 , 2 , 5 , 1 , 1 , 2 , 4 , 1 , 2 , 3 , 1 , 1

الخطوة 1 أرسم خطأً أعداداً وأضع عليه عدد الأهداف، وأجعل بينها مسافات متساوية.



108

إرشاد: أذكر الطلبة بأن الإشارة الخامسة نرسمها خطأً مائلاً لتشكل حزمة // في خانة الإشارات من الجدول التكراري.

أوجه الطلبة إلى قراءة المسألة في فقرة (استكشف)، ثم أسألهما:

« ما فوائد النوم ليلاً؟ إجابة ممكنة: النوم المبكر مهم لبناء الجسم؛ لأنّ هرمون النمو يُفرز خلال الساعات الأولى من النوم، وهو يساعد على بناء خلايا الجسم وتتجديدها؛ لذا، فهو مهم جدًا للطلبة.

« عن ماذا سألت رنيم صديقاتها؟ عن عدد ساعات النوم.

« ما نوع التمثيل الذي استعملته رنيم؟

« كم صديقة لرنيم عدد ساعات نومها 6؟

« ما عدد الصديقات اللواتي سألتهن رنيم؟

• أخبر الطلبة أنّهم سيتعلّمون إجابات الأسئلة السابقة في هذا الدرس.

التدريس

3

• أعرّف الطلبة بالتمثيل بالنقاط؛ بالاستعانة بما ورد في فقرة (أتعلّم).

• أطلب إلى الطلبة تأمل التمثيل بال نقاط الوارد في فقرة (أتعلّم)، ثمّ أسألهما:

« ما الذي تمثله الأعداد (... , 0 , 1 , 2 , 3) الموجودة على الخط الأفقي؟ عدد ساعات مشاهدة التلفاز يوميًّا.

« ما الذي تمثله النقاط الثلاث أعلى الرقم 1؟ 3 أشخاص يشاهدون التلفاز ساعة واحدة في اليوم.

« كم شخصاً يشاهد التلفاز 5 ساعات في اليوم؟ شخص واحد.

« كم شخصاً لا يشاهد التلفاز مطلقاً؟ شخص واحد.

تعزيز اللغة ودعمها:

أذكر المصطلح: التمثيل بالنقاط، أمام الطلبة، وأشجعهم على استعماله.

مثال 1

• أناقش الطلبة في حلّ المثال 1 على اللوح، فأسألهما:

« ما الذي سيعرضه الخط الأفقي؟ عدد الأهداف التي حقّقتها فريق كرة القدم.

« ما الأعداد التي سنضعها على الخط الأفقي؟ ستختلف إجابات الطلبة.

• أوجه الطلبة إلى تحديد الأعداد التي سنكتبها على الخط الأفقي بدوائر كما يأتي:

2 , 1 , 3 , 5 , 2 , 5 , 1 , 1 , 2 , 4 , 1 , 2 , 3 , 1 , 1

« ماذا نضع أعلى الخط مقابل كلّ عدد من الأهداف؟ نقاط عددها بعدد مرات تكرار كلّ عدد من الأهداف.

التقويم التكويني:



أطلب إلى الطلبة حلّ التدريب الوارد في بند (تحقق من فهمي) بعد كلّ مثال، ثمّ أختار بعض الإجابات التي تحوي أخطاء مفاهيمية لمناقشتها على اللوح، ولا أذكر اسم من أخطأ في الإجابة؛ تجنّباً للاحراج.

إرشاد: أوضح للطلبة أنّ الجملة المكتوبة أسفل الخط في التمثيل بالنقاط، تصف موضوع الأعداد المكتوبة على الخط.

إرشاد: في مثال 1، أوضح للطلبة أنّ تحديد الأعداد المطلوب كتابتها على الخط الأفقي بدوائر؛ يساعد على كتابتها مرتبة تصاعديًّا من اليسار إلى اليمين، من دون تكرار أيٍ منها أو إغفال أحدها.

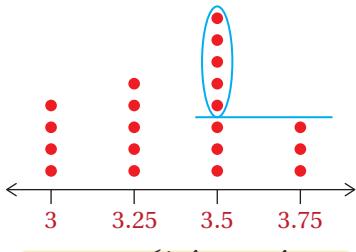
أخطاء شائعة: قد يخطئ بعض الطلبة في كتابة التدرج على الخط الأفقي بتكرار كتابة المفردة الواحدة أو إغفال إحداها؛ لذا أنبه الطلبة إلى أنّنا نكتب كلّ مفردة مرّة واحدة من دون تكرار ومن دون إغفال إحداها، وما سيساعدنا على تحقيق هذا تحديدها بدوائر وإنزالها على الخط مرتبة تصاعديًّا قبل التمثيل.

مثال 2: من الحياة

- أطلب إلى الطلبة قراءة المسألة في المثال 2، وتأمل التمثيل بالنقاط المجاور له، ثم أسألهم:
 - « ماذا تمثل الأعداد المعينة على الخط الأفقي؟ زمن قطع المسافة بالدقائق.
 - « ماذا تمثل النقاط أعلى الخط الأفقي؟ تكرار كل زمن قطع فيه المسابق المسافة.
 - « كم مرة قطع رامي المسافة في 2.5 دقيقة؟ مرّة واحدة؛ لأن أعلى العدد 2.5 في التمثيل نقطة واحدة.
 - « كم مرة قطع رامي المسافة في 3 دقائق؟ 4 مرات؛ لأن أعلى العدد 3 في التمثيل أربع نقاط.
 - « بما أن الأعداد على الخط هي الأزمنة؛ ما أقل زمن قطع فيه المسابق المسافة، وما أكبر زمن؟ أقل زمن هو 2.5 دقيقة، وأكبر زمن هو 4 دقائق.
 - « ما أكثر زمن تكرر مع رامي وقطع فيه المسافة سباحة؟ 3.5 دقائق؛ لأن أكثر عدد من النقاط أعلىها.

تنبيه: في مثال 2، قد يحدث لبس عند الطلبة بين الأكبر والأكثر؛ لذا أيسن لهم أن الكثرة نأخذها من التكرار.

إرشاد: في بند (تحقق من فهمي) الذي يلي المثال 2، إذا واجه الطلبة صعوبة في حل السؤال 4، فأوجههم إلى وضع خط على الرسم يُساعدُهم على حساب الفرق؛ عن طريق عد النقاط الزائدة كما هو موضح:



الوحدة 10



الخطوة 2 أضع نقاطاً (•) فوق خط الأعداد بعده تكرار كل عدد من الأهداف، ثم أكتب عنواناً مناسباً للتمثيل.

تحقق من فهمي:

فاس على ضغط يومياً لمدة أسبوعين وسجّل القياسات كما هو موضح أدناه، أمثل القياسات بالنقاط.

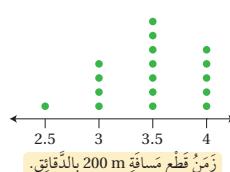


يمكنني قراءة بيانات ممثلة بالنقاط و Tessierها، للاجابة عن سائل من الحياة.



مثال 2: من الحياة

سباحة: يتدرّب رامي على سباحة 200 m يومياً، ويسجل الزمن بالدقائق، فإذا كان التمثيل بالنقاط المجاور يوضح أزمنة هذه المحاوّلات وعدهما، فاجب عن الأسئلة الآتية:



1 كم مرة قطع فيها 200 m في 3 دقائق؟
3 دقائق أعلاها 4 نقاط، إذن: قطعها 4 مرات.

2 ما أقل زمن قطع فيه مسافة 200 m، وما أكبر زمن؟
أقل زمن يساوي 2.5 دقيقة، وأكبر زمن يساوي 4 دقائق.

3 ما أكبر زمن تكرر قطع مسافة 200 m فيه؟
3.5 دقائق.

تحقق من فهمي:
رياضة: سجلت سميّة عدد الأمتار التي تففرها في أثناء تدريباتها على الوثب الطويل، فإذا كان التمثيل بال نقاط يوضح عدّة هذه المحاوّلات، فاجب عن الأسئلة الآتية:



109

المفاهيم العابرة للمواد

أوكد المفاهيم العابرة للمواد حينما وردت في كتاب الطالب أو كتاب التمارين. في المثال 2، أعزز الوعي بالمهارات الحياتية لدى الطلبة، وأنحدّث عن الوعي الصحي عن طريق إدارة حوار حول أهمية الرياضة في بناء العضلات وزيادة نشاط القلب وسعة الرئتين، وتقوية العظام وزيادة مرونة المفاصل، وتحسين أداء الجهاز الهضمي بصورة كبيرة، وزيادة الثقة بالنفس، وتقبل فوز الآخر.

أتدرب وأحل المسائل:

- أوجه الطلبة إلى بند (أتدرب وأحل المسائل)، ثم أطلب إليهم حل المسائل (1 – 6) ضمن مجموعات ثنائية داخل الغرفة الصيفية؛ فهذه المسائل تحديداً ترتبط ارتباطاً مباشراً بأمثلة الدرس، وهي تستعمل خاصةً لتدريب الطلبة على المفاهيم نفسها، بصرف النظر عمّا إذا كانت الأسئلة فردية أم زوجية.

- إذا واجه الطلبة صعوبة في حل أي مسألة، فإنني أختار أحد الطلبة ممن تمكّنوا من حل المسألة، لمناقشته استراتيجيته في حل المسألة على اللوح، وأحفرز الطلبة على طرح أي تساؤل عن خطوات الحل المقدمة من الزميل / الزميلة.

توسيعة: يمكنني إضافة مطلوب في السؤال 2 من أسئلة (أتدرب وأحل المسائل) بسؤال الطلبة عن طريقتين لحساب قيمة الكهرباء تلك السنة، إحداها يُساعدنا فيها التمثيل.

إرشاد: لمساعدة الطلبة على حل السؤال 5 من (أتدرب وأحل المسائل) أوجههم إلى أن الأكبر والأقل تحدده الأعداد على الخط، أما الأكبر والأقل فيحدده عدد النقاط أعلى الخط.

الواجب المنزلي:

أستعين بالجدول الآتي لتحديد الواجب المنزلي للطلبة بحسب مستوياتهم:

المستويات	الأسئلة
دون المتوسط	كتاب الطالب: (7 – 9) كتاب التمارين: (1, 3 – 5)
ضمن المتوسط	كتاب الطالب: (7 – 9, 12) كتاب التمارين: (2, 3 – 5)
فوق المتوسط	كتاب الطالب: (10 – 12) كتاب التمارين: (6 – 9)

التطبيق:

أوجه الطلبة إلى تنفيذ النشاط 1 من أنشطة التدريب الإضافية.

مهارات التفكير العليا

- أوجه الطلبة إلى فقرة (مهارات التفكير العليا)، ثم أطلب إليهم حل المسائل (12 – 10).
- أرصد آيةً أفكار غير تقليدية من الطلبة، ثم أطلب إلى هؤلاء الطلبة كتابة هذه الأفكار على اللوح.

إرشادات:

- في سؤال تحدّى، أناقش الطلبة بسؤالهم:
 «كم صفاً في مدرسة رشا؟ 24 صفاً.
 ماذا تمثّل النقاط أعلى العدد 25؟ عدد الصنوف التي فيها 25 طالباً.
 كم صفاً فيه 25 طالباً؟ 6 صنوف.
 ماذا يمثل مجموع النقاط؟ عدد الصنوف في المدرسة.
 هل مجموع النقاط يساوي عدد الصنوف في المدرسة؟ لا، لأنَّ عدد الصنوف التي فيها 30 طالباً غير محدد بنقاط.
 كيف نحسب عدد الصنوف التي فيها 30 طالباً؟ انظر إجابات الطلبة.
 في سؤال أطرح مسألة، أوجه الطلبة إلى أنَّ المسألة يجب أن تحتوي على بيانات فيها تكرار.
 في سؤال أكتشف الخطأ، أسأل الطلبة عن الفرق بين الأكثر والأكبر، وأيهما يرمز للكثره: عدد النقاط، أم الأعداد على الخط؟ عدد النقاط هو الذي يرمز للكثره.

الوحدة 10



مَدْرَسَةٌ: سَجَلَ خالد الرَّمَنَ الَّذِي يَحْتَاجُ إِلَيْهِ عَدْدٌ مِّنْ زُوْلَانِيَّ فِي الْوُصُولِ إِلَىَ الْمَدْرَسَةِ، وَمَثَلَ النَّسَائِيَّ بِالْمُنَاقِطِ.

كَمْ عَدَدُ الطَّلَبَةِ الَّذِينَ يَسْتَغْرِقُونَ 25 دِقِيقَةً لِلْوُصُولِ إِلَىَ الْمَدْرَسَةِ؟

5

ما الفرق بين عدَّ الطَّلَبَةِ الَّذِينَ يَسْتَغْرِقُونَ 30 دِقِيقَةً، وَعَدَدِ الطَّلَبَةِ الَّذِينَ يَسْتَغْرِقُونَ 5 دقائق لِلْوُصُولِ إِلَىَ الْمَدْرَسَةِ؟

4

ما زَمَنُ الْوُصُولِ إِلَىَ الْمَدْرَسَةِ الَّذِي اسْتَرَكَ فِيهِ 4 طَلَبَةٍ؟

30 min, 10 min

9



تَحْدِيدٌ: سَجَلَتْ رشا عدَّ الطَّلَبَةِ في 24 صفاً في مَكَرْسِيَّهَا، لِكَيْهَا يَسِّيَّتْ إِحْمَالَ التَّمَثِيلِ بِوَضْعِ النَّقَاطِ الَّتِي تَمثّلُ عَدَدَ الصُّفُوفِ الَّتِي فِيهَا 30 طَلَبَةً. أَكْمَلَ التَّمَثِيلِ بِوَضْعِ النَّقَاطِ النَّاقِصَةِ.

10

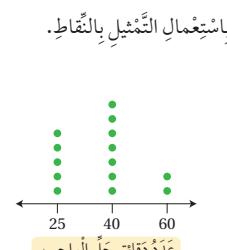
مهارات التفكير العليا

إِرْشَادٌ

في التَّمَثِيلِ بِالْمُنَاقِطِ، مَجمُوعُ النَّقَاطِ هُوَ الْعَدْدُ الْكَبِيرُ لِلْبَيَّنَاتِ الْمُمَثَّلَةِ.

الإجابات تعدد، مثل (رصد حمزة عدد ساعات التدريب التي يقضيها زملاؤه في فريق كرة القدم ف كانت كالآتي:

2, 2, 1.5, 2, 1, 1.5, 1.5, 2, 1, 1.5, 2

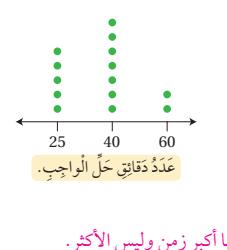


30

11

أَطْرُحُ مَسَأَلَةً:

أَكْتُبْ مَسَأَلَةً حَيَاتِيَّةً يُمْكِنُنِي الإِجَابَةُ عَنْهَا بِاسْتِعْمَالِ التَّمَثِيلِ بِالْمُنَاقِطِ.



أَكْتَسِيفُ الْحَطَّاً: يُبَيِّنُ التَّمَثِيلُ الْمُجاوِرُ عَدَدَ الدَّقَائِقِ الَّتِي اسْتَغْرَقَهَا طَالِبٌ فِي حَلِّ وَاجِبَتِهِ خَلَالَ أَسْبُوعَيْنِ، قَالَ سَائِدٌ إِنَّ أَكْثَرَ زَمِنِي اسْتَغْرَقَهُ الطَّالِبُ فِي حَلِّ الْوَاجِبِ 40 دِقِيقَةً، وَقَالَ حَسَنٌ إِنَّ أَكْثَرَ زَمِنِي اسْتَغْرَقَهُ فِي حَلِّ الْوَاجِبِ 60 دِقِيقَةً، أَيُّهُمَا عَلَى صَوَابٍ؟ أَبْرُزِ إِجَابَتي.

ساده: لأننا نأخذ الأكثر من عدد النقاط، أما التدريج فيعطينا أكبر زمن وليس الأكثر.

حسنه: لأننا نأخذ الأقل من عدد النقاط.

أَنْتَدَثُ:

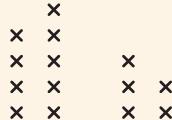
كَيْفَ أَمْثِلُ مَجْمُوعَةَ بَيَّنَاتٍ بِالْمُنَاقِطِ؟

111

الإثراء

5

- أطلب إلى الطلبة حل السؤال الإثائي الآتي:
 «يُبيّن التمثيل بالنقاط الآتي أطوال أقلام الرصاص من أطوال الأقلام بالمليمتر.



أطوال أَقْلَامِ الرَّاصِصِ بِالسِّيَمِيتِرِ

نشاط التكنولوجيا

- أطلب إلى الطلبة مسح الرمز المجاور؛ لحل مزيد من التدريبات على تفسير بيانات ممثلة بالنقاط.



الختام

6

- أوجه الطلبة إلى فقرة **أَنْتَدَثُ** للتأكد من فهمهم موضوع الدرس. أطلب إلى بعض الطلبة من ذوي المستوى المتوسط أو دون المتوسط الإجابة عن السؤال.

- يمكن ختام الدرس بطلب تمثيل نشاط التهيئة بالنقاط.

111

تمثيل البيانات بالأعمدة

الدَّرْسُ 2

استكشف

القطيره	عدد القطائر
الجبن	25
اللحم	22
الزعتر	16
السبانخ	15

يُبيّن الجدول المجاور مبيعات مطعم خليل من القطائر في آخر أيام. كيّف تمثل هذه البيانات بالأعمدة؟

فكرة الدَّرْسِ

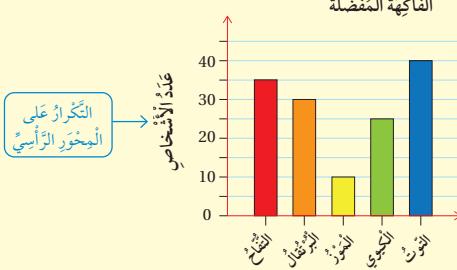
المفطاحات

التَّمثيل بالأعمدة.

أتعلم

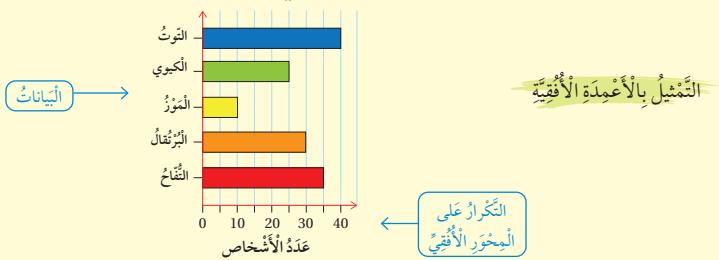
التمثيل بالأعمدة (bar graph) طريقة لعرض البيانات، استعمل فيها الأعمدة الرأسية أو الأفقية؛ إذ يشير طول العمود إلى عدّة مرات تكرار المشاهدة باستعمال تدريج مناسب.

الفاكهة المفضلة



التمثيل بالأعمدة الرأسية

الفاكهة المفضلة



التمثيل بالأعمدة الأفقية

112

نتائج الدرس:

- تمثيل البيانات باستعمال الأعمدة.
- تفسير بيانات ممثلة بالأعمدة.

نتائج التعليم القبلي:

- تمثيل بيانات بأعمدة أفقية ورأسية.
- تفسير بيانات ممثلة بأعمدة أفقية وراسية.

مراجعة التعليم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي:

استرشد بالإجراءات المبينة في مقدمة دليل المعلم (الصفحتين 1 و 2) المتعلقة بمراجعة التعليم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي لدى الطلبة.

التهيئة

1

- أقسّم الطلبة إلى مجموعات رباعية، ثم أزوّد كلّ مجموعة بـ 20 زرًّا بأربعة ألوان مختلفة، وأربعة أقلام تلوين (لها ألوان الأزرار نفسها)، وورقة المصادر 16: قالب التمثيل بالأعمدة.

- أطلب إلى المجموعات تصنيف الأزرار التي بحوزتهم بحسب اللون.

- أطلب إلى المجموعات تنظيم البيانات التي حصلوا عليها في جدول الإشارات.

- أطلب إلى المجموعات تمثيل البيانات التي حصلوا عليها باستعمال الأعمدة في ورقة المصادر 16

- أتابع عمل المجموعات، وأقدم التغذية الراجعة المناسبة لهم.

- تفوز المجموعة التي تنهي عملها بصورة صحيحة أولاً.

أوجّه الطلبة إلى قراءة المسألة في فقرة (استكشف)، ثمّ أسأّلهم:

- « عَمَّ تَحْدِثُ الْمَسَأَلَةُ؟ إِجَابَةٌ مُمْكِنَةٌ: عَنْ مَيْعَاتِ الْفَطَائِرِ فِي مَطْعَمِ خَلِيلٍ.
- « مَا الَّذِي يَعْرُضُهُ الْجَدْوَلُ؟ أَنْوَاعُ الْفَطَائِرِ فِي مَطْعَمِ خَلِيلٍ وَعَدْدُ كُلِّ مِنْهَا.
- « مَا عَدْدُ فَطَائِرِ الْلَّحْمِ الَّتِي بَاعَهَا خَلِيلٌ؟ 22 فَطِيرَةً.
- « أَيْ نَوْعٌ مِّنْ أَنْوَاعِ الْفَطَائِرِ الَّتِي بَاعَهَا هُوَ أَكْثَرُ؟ الْجِبَنُ.
- « كَيْفَ تُمَثِّلُ هَذِهِ الْبَيَانَاتُ بِالْأَعْمَدَةِ؟
- أُخْبِرُ الطَّلَبَةَ أَنَّهُمْ سَيَعْرَفُونَ إِجَابَةَ السُّؤَالِ السَّابِقِ فِي هَذَا الدُّرْسِ.

✓ إرشاد: تعلّم الطلبة في الصف الثالث تمثيل البيانات بالأعمدة باستعمال نماذج جاهزة، أمّا في الصف الرابع فيتعلّمون رسم المحاور والأعمدة بأنفسهم.

- أطلب إلى الطلبة تأمل التمثيلين بالأعمدة الواردين في فقرة (أتعلّم) في كتاب الطالب، ثمّ أسأّلهم:
 - « ما الفرق بين التمثيل بالنقاط والتمثيل بالأعمدة؟ إجابات ممكنة: في التمثيل بالنقاط نستعمل النقاط، بينما في التمثيل بالأعمدة نستعمل أعمدة. في التمثيل بالنقاط نستعمل خطًا أفقياً، بينما في الأعمدة نستعمل شعاعين مت العامدين.
 - « ما الفرق بين التمثيل الأول والتمثيل الثاني؟ في التمثيل الأول الأعمدة رأسية أمّا في التمثيل الثاني فالأعمدة أفقية. التدرج في التمثيل الأول جاء على المحور العمودي، بينما جاء في التمثيل الثاني على المحور الأفقي.
 - « ما البيانات التي يعرضها كلا التمثيلين؟ الفاكهة المفضلة.
 - « كم شخصاً يفضل الموز في التمثيل الأول؟ 40 شخصاً.
 - « كم شخصاً يفضل الموز في التمثيل الثاني؟ 40 شخصاً.

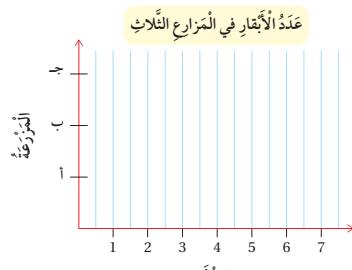
تعزيز اللغة ودعمها:

أكّرّ المصطلح: التمثيل بالأعمدة، أمام الطلبة، وأشجّعهم على استعماله.

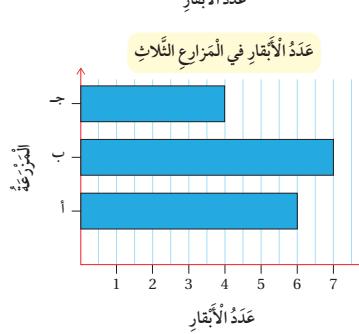
النَّوْحَدَةُ

أ	الْمُرْزَعَةُ	عَدْدُ الْأَبْقَارِ
ب		6
ج		7

أمثلُ بالأَعْمَدَةِ الْأَفْقَيَّةِ الْبَيَانَاتِ الْمَعْرُوفَةِ فِي الْجَلْدِ الْمُجاَهِرِ،
الَّتِي تُوَضِّحُ عَدَدَ الْأَبْقَارِ فِي 3 مَرَاجِعٍ مُسْتَبْدِّةٍ لِلْأَلْبَانِ.



الخطوة 1 أرسُمْ شعاعيْن متعامليْن؛ الشعاع الافقِي بين تدرِيجاً مناسِباً لعدَّ الأيقار، والعمودي بين الخنزعة.



الخطوة ② أكتب عدّد الأبيات على الشعاع الأفقي
والمزّرعة على الشعاع العمودي، ثم أكتب
عنواناً مناسباً للقصيدة.

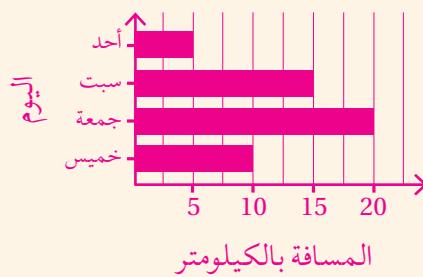


الحقائق من مفهمني:

نظر الهاشم.

113

إجابة (أتحقق من فهمي 1):



- أناقش الطلبة في حل المثال 1 على اللوح بتوجيه

السؤالين الآتيين:

ما البيانات التي يعرضها الجدول؟ **المزارع وعدد الأبقار في كل مزرعة.**

«ما التدريج الأنساب: واحدات أم عشرات
أم مئات؟ واحدات؛ لأنَّ أعداد الأبقار ليس
عشرات ولا مئات، بل عدد الأبقار في كُلّ مزرعة
أقلّ من 10

• أسأل الطلبة عن عدد الأبقار في المزرعة (أ)، ثم أرسم عموداً طوله يقابل عدد الأبقار فيها والذي يساوي 6، ثم أكرر السؤال مع بقية المزارع.

• أسأل الطلبة عن عنوان مناسب للتمثيل. أتقبل الإجابات جميعها، ثم اختار إحداها وأكتبها.

إرشاد: في مثال 1، أوضح للطلبة أننا نحتاج إلى محورين متعامدين يرسم شعاعين متعامدين؛ الأول يُبيّن أسماء المزارع، والثاني يُبيّن تدريجًا مناسبًا لأعداد الأبقار، ثم أرسمها على اللوح كما في الخطوة 1.

التقويم التكويني: ✓

أطلب إلى الطلبة حل التدريب الوارد في بند (تحقق من فهمي) بعد كل مثال، ثم اختار بعض الإجابات التي تحوي خطاء مفاهيمية لمناقشتها على اللوح، ولا أذكر اسم من أخطأ في الإجابة؛ تجنبا لإحراجه.

أخطاء شائعة: قد يخطئ بعض الطلبة بالبدء بالتدرج من آخر الشعاع وليس من نقطة البدء؛ لذا ألفت انتباه الطلبة إلى أننا نبدأ التدرج من نقطة بداية الشعاع القريبة من نقطة التقائه الشعاعين.

مثال 2: من الحياة

- أطلب إلى الطلبة قراءة المسألة الواردة في المثال 2، وتأمل التمثيل بالأعمدة التالي لها، ثم أسألهem:
 - « ماذا يمثل التدريج على الخط العمودي؟ **أسماء المعابر الحدودية.**
 - « ماذا يمثل طول العمود؟ **عدد القادمين بالآلاف عبر بعض المعابر الحدودية.**
 - « كيف أعرف هذا العدد؟ **من التدريج الذي يقابل كل عمود.**

- أناقش الطلبة في حلول أسئلة أفرع المثال بالاستعانة بالتوضيح المكتوب أسفل كل فرع في كتاب الطالب.

تنبيه: في مثال 2، أتبه الطلبة إلى أن 200 ألف بصورتها القياسية 200000، إذ نستبدل الكلمة ألف بزيادة 3 أصفار؛ لأن 1000 فيها 3 أصفار.

إرشاد: في مثال 2، قد يواجه الطلبة صعوبة في دقة رسم الأعمدة؛ لذا أوجههم إلى استعمال ورق المربعات.



كل النمذجتين بالأعمدة الأفقية والرأسيّة، يُسهّل قراءة البيانات وتفصيلها.

مثال 2: من الحياة

معبر: يبيّن التمثيل الذي عَدَّ القادمين إلى المملكة عبر بعض المعابر الحدودية في عام 2014 بالآلاف:



ما عَدَّ القادمين إلى المملكة عبر معبر حدود جابر؟

العمود الأفقي الذي يمثل عَدَّ القادمين عبر حدود جابر يُقابل العَدَّ 200، إذن: عَدَّ القادمين 200 ألف مسافر.

ما المعيّر الذي قيمَ عَرْبَةً 550 ألف مسافر؟

العمود الأفقي الذي يُقابل العَدَّ 550 ألفاً هو عمود حدود المدورة.

يُكَمِّلُ عَدَّ القادمين إلى المملكة عبر الجسور على القادمين عبر حدود الدرة؟

عَدَّ القادمين عبر الجسور 850 ألف مسافر، بينما عَدَّ القادمين عبر حدود الدرة 350 ألف مسافر.

$$850000 - 350000 = 500000$$

إذن: الفرق بينهما 500000 مسافر أو 500 ألف مسافر.

ما مجموع عَدَّ القادمين عبر حدود الدرة والمدورة؟

عَدَّ القادمين عبر حدود الدرة 350 ألف مسافر، وعَدَّ القادمين عبر حدود المدورة 550 ألف مسافر. تجمعها:

$$350000 + 550000 = 900000$$

إذن: المجموع 900000 مسافر أو 900 ألف مسافر.

114

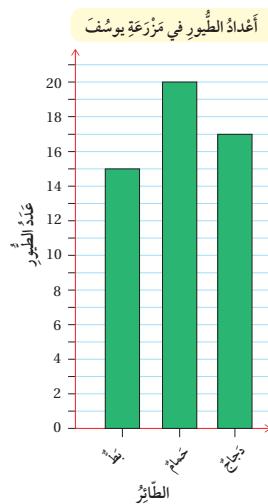
التدريب

4

- أوجّه الطلبة إلى بند (أتدرب وأحل المسائل)، ثم أطلب إليهم حل المسائل (1, 3, 4) ضمن مجموعات ثنائية داخل الغرفة الصفيّة؛ فهذه المسائل تحديداً ترتبط ارتباطاً مباشرًا بأمثلة الدرس، وهي تستعمل خاصةً لتدريب الطلبة على المفاهيم نفسها، بصرف النظر عمّا إذا كانت الأسئلة فردية أم زوجية.
- إذا واجه الطلبة صعوبة في حل أي مسألة، فإنني أختار أحد الطلبة ممَّن تمكّنوا من حل المسألة؛ لمناقشته استراتيجية في حل المسألة على اللوح، وأحفّز الطلبة على طرح أي تساؤل عن خطوات الحل المقدمة من الزميل / الزميلة.

الوحدة 10

تنبيه: في السؤالين 1 و 2 من أسئلة أتدرّب، أُنبه الطلبة إلى أن البيانات العددية إذا كانت ضمن 20؛ فأجعل التدريج واحدات أو مضاعفات الاثنين، وإذا كانت أكبر فأجعلها مضاعفات 5 أو 10 أو 100 أو 1000.



أتحقق من فهمي:

طُيور: التَّمثيلُ الْأَكْيَ يُوضِّحُ عَدَدَ بَعْضِ أَنوَاعِ الطُّيورِ فِي مَرْزَعَةِ يُوسُفَ:

- 1 ما نَوْعُ الطُّيورِ الْأَقْلَ عَدَدًا فِي الْمَرْزَعَةِ؟ الْبَطُّ
- 2 ما النَّوْعُ الَّذِي عَدَدُهُ 20 طَائِرًا؟ الْحَمَامُ
- 3 ما النَّوْعُ الَّذِي يَقْلُ عَدَدُهُ عَنْ عَدَدِ الْحَمَامِ بِ5؟ الْبَطُّ
- 4 كم طائرًا في المَرْزَعَةِ؟ 52
- 5 إِذَا أَشْتَرَ يُوسُفُ عَدَدًا مِنَ الْبَيْعَوَاتِ يَقْلُ عَنْ عَدَدِ الْبَطِ بِ6، فَكَم بَيْعَاءً أَشْتَرَ؟ 9

أمثل كُلًاً من البيانات الآتية بالأعمدة الأفقيّة:

عَدَدُ النَّقاطِ الَّتِي حَقَّقَتْهَا كَوْثُرُ فِي 4 مُبَارَاتٍ لِّكُرْبَةِ السَّلَةِ: أَنْظُرُ الْهَامِشَ.

المُبَارَةُ	الأولى	الثَّانِيَةُ	الثَّالِثَةُ	الرَّابِعَةُ
عَدَدُ النَّقاطِ	5	12	8	10

عَدَدُ زُوَّارِ مَتْحَفِ الْأَحْيَاءِ الْبَحْرِيَّةِ فِي الْعَقبَةِ خَلَالَ 3 أَيَّامٍ: أَنْظُرُ الْهَامِشَ.

الْيَوْمُ	السَّبُتُ	الْأَحَدُ	الإِثْنَيْنِ
عَدَدُ الرُّوَّارِ	140	125	150

أتدرب وأحل المسائل

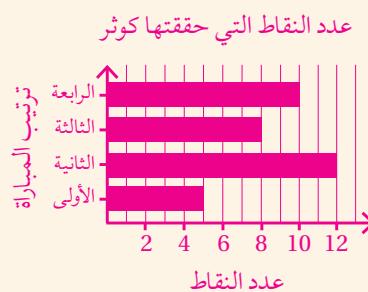
115

إجابات (أتدرب وأحل المسائل):

(2)



(1)



الواجب المنزلي:

استعين بالجدول الآتي لتحديد الواجب المنزلي للطلبة بحسب مستوياتهم:

المستويات	الأسئلة
دون المتوسط	كتاب الطالب: 2, 5 كتاب التمارين: 1, 3, 4
	كتاب الطالب: 2, 6, 8 كتاب التمارين: 2, 4, 5
ضمن المتوسط	كتاب الطالب: (7 - 9) كتاب التمارين: 2, 6, 7
فوق المتوسط	

التطبيق:

أوجّه الطلبة إلى تنفيذ النشاط 2 من أنشطة التدريب الإضافية.

مهارات التفكير العليا

- أوجّه الطلبة إلى فقرة (مهارات التفكير العليا)، ثم أطلب إليهم حل المسائل (9-7).
- أرصد آيةً أفكار غير تقليدية من الطلبة، ثم أطلب إلى هؤلاء الطلبة كتابة هذه الأفكار على اللوح.

إرشادات:

- في سؤال تحدّ، أناقش الطلبة بسؤالهم:
«ما معطيات المسألة؟ اللعبة من 7 مراحل، فازت شيماء في مرحلتين.
- ما المطلوب في المسألة؟ إيجاد كم مرّة فازت إسراء، وتمثيل عدد مرات الفوز لكل من إسراء وشيماء بالأعمدة.

إرشادات:

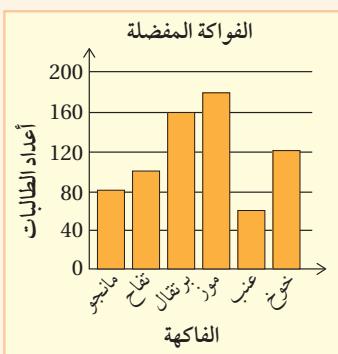
- إذا كانت اللعبة من 7 مراحل وفازت شيماء في 7 مراحلين، فكم مرحلة فازت إسراء؟ $5 - 2 = 3$
- ما التدرج المناسب؟ **زيادة 1 كل مرّة بدءاً من 1 حتّى 7**
- إلى كم عموداً سنحتاج؟ **2، الأول يبيّن عدد مرات فوز شيماء، والثاني يبيّن عدد مرات فوز إسراء.**
- أكلّف الطلبة بتمثيل البيانات، وأتابع حلولهم، وأقدم التغذية الراجعة اللازمة.
- في سؤال **اكتشف الخطأ**، أناقش الطلبة بسؤالهم: ما الفرق بين كل تدريجين متتابعين في الرسم؟ **9**
- إلى كم قسم قسمت المسافة بين (9 ، 18)؟ **3 أقسام.**
- ما قيمة كل قسم؟ **$9 \div 3 = 3$**
- ما قيمة التدرج الذي يمثله الخط الأزرق **الأول بعد 9؟ وكيف نعرف؟ $9 + 3 = 12$**
- كم سمكة هامور صاد الصياد؟ **15**
- إذن: أيهما على صواب؟ كمال أم حمزة؟ **حمزة.**
- بماذا أخطأ كمال؟ **عدّ كل قسم بين التدريجين قيمة درجة ولم يعدّها 3**

الإثراء

5

أطلب إلى الطلبة حل السؤال الإثائي الآتي:

- يبيّن التمثيل بالأعمدة الآتي الفاكهة المفضلة لدى مجموعة من طلابات إحدى المدارس. ما الكسر الذي يمثل عدد الطالبات اللاتي يفضلن الموز بالنسبة إلى العدد الكلّي للطالبات؟



مشروع الوحدة:

- أطلب إلى الطلبة تنفيذ الخطوة 3 من خطوات المشروع.

$\times^3 98 \div \square = 9 \div (6 + 3) = \triangle^1 \square \div 8 \square = 5 = 2$

دراجة الحرارة في 4 أيام من شهر تشرين الأول

اليوم	درجة الحرارة (°C)
الأربعاء	22
الثلاثاء	24
الإثنين	16
الخميس	20

يبين التمثيل المجاور درجات الحرارة في 4 أيام من شهر تشرين الأول الأولى في العاصمة عمان، بناءً على التمثيل، أجب عن الأسئلة الآتية:

- 3 ما درجة الحرارة في كل يوم من هذه الأيام الأربع؟
- 4 أي اليوم كان الجو أبَرَّ، الأربعاء أم الإثنين؟ **الاثنين**
- 5 كم الفرق بين درجة الحرارة يوم الخميس، إذا كانت أقل من درجة حرارة يوم الأحد؟ **4 درجات**
- 6 ما درجة حرارة يوم الخميس، إذا كانت أقل من درجة حرارة يوم الأربعاء؟ **18**

مهارات التفكير الغليان

نَحْكُوكَة: تأبُّ شيماء وإسراء أعبَّةٍ إلكترونيَّةٍ مُمْكِنةٍ من 7 مراحل لا يجوز التعادل في أيٍّ من مراحلها. إذا فازت شيماء على إسراء في مراحلين، فاحسب كم مراحل فازت فيها إسراء على شيماء، ثم أتَّلَعَ عَدَدَ مراحل فوز كلٍّ منهما بالأعْيُّدة. **عدد مراحل فوز إسراء وشيماء**

اكتشف الخطأ: قرأ كل من كمال وحمزة التمثيل المُصَدَّرَ وعندَه سملِّك الهاوسر التي صادها الصياد 17 سملِّكَة، وقال حمزة إنها 15 سملِّكَة. أيهما على صواب؟ **أبرُّ إيجابي.**

مسألة مفتوحة: أتَّلَعَ بالاعْيُّدة عَدَدَ الذُّكُور والإناث في أشْرَقَيَّة وفِي أَسْرِ أَعْمَامِيَّةٍ وآخُوالي. **أنظر إجابات الطلبة.**

مَعْلَوْمَة

يُعَدُّ السَّمَّلُ مَصْدَرًا طَبِيعِيًّا لِلْبَرْوَنِيَّاتِ وَالْعَدِيدِ مِنَ الْفَيَّامِيَّاتِ وَالْمَعَادِنِ الَّتِي يَحْتَاجُ إِلَيْهَا الْجَمْعُ.

حمزة على صواب؛ لأن كل وحدة في الرسم قيمتها 3

أَتَّحدَثُ: ما الفرق بين التمثيل بالأعمدة والتمثيل بالتقاطع؟ **أنظر إجابات الطلبة.**

116

الختام

6

أوجّه الطلبة إلى فقرة **أَتَّحدَث** للتتأكد من فهمهم لموضوع الدرس، أطلب إلى بعض الطلبة من ذوي المستوى المتوسط أو دون المتوسط الإجابة عن السؤال.

إن لزم الأمر، أتحقق من فهم الطلبة بتوجيه سؤال لهم، مثل:

« أتَّلَعَ البيانات في الجدول الآتي بالأعمدة.

الفطيرة المفضلة	
النوع	التكرار
جبنة	8
زعتر	4
لبنة	5
بيتزا	3

116



استكشاف

ما تمثل المُناسبُ الذي يُمكِّنُ
عن طَرِيقِهِ تَوْضِيْحَ وَجْهِ الشَّيْءِ أو
الإِحْتِلاْفِ بَيْنَ آثَارِ جَرَّشِ وَالْبَرْا؟

فكرة الدرس

أَقْرَأَ بِيَانَاتٍ مُمَثَّلَةً بِأشْكَالِ فَنٍ،
وَأَمْتَلَّ بِيَانَاتٍ بِأشْكَالِ فَنٍ.

المخططات

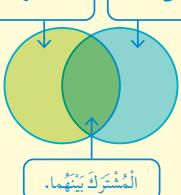
أشْكَالُ فَنٍ.

أَتَعْلَمُ

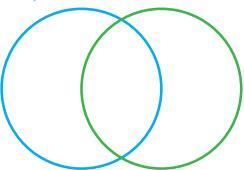
أشْكَالُ فَنٍ (venn diagrams) طَرِيقَةٌ تَمثِيلٌ لِلْبِيَانَاتِ؛ بِتَحْلِيلِهَا وَتَنْظِيمِهَا فِي مَجْمُوعَتَيْنِ أَوْ أَكْثَرَ بِاسْتِعْمَالِ دَوَائِرٍ مُمَدَّدَّةٍ (مُنْقَاطَةٍ)، إِذْ شَكَّلَ كُلُّ دَائِرَةٍ مَجْمُوعَةً مُسْتَقْلَةً مِنَ الْبِيَانَاتِ، وَيُمَثِّلُ الْجُزْءُ الْمُمَدَّدُ الْمُنْدَاخِلُ لِلْبِيَانَاتِ

الْمُشَتَّكَةَ بَيْنَ الْمَجْمُوعَيْنِ.

المجموعة الأولى فقط.



مضاعفات العدد 3 الأعداد الزوجية



مثال 1

أَمْتَلُ فِي شَكْلٍ فِي الْمُجاوِرِ كُلَّ مَجْمُوعَةٍ مِمَّا يَأْتِي:

- مُضاعفاتُ العَدَدِ 3 حَتَّى العَدَدِ 12
- الْأَعْدَادُ الزَّوْجِيَّةُ حَتَّى العَدَدِ 12

الخطوة ① أَخْدُدُ عَنَاصِرَ كُلَّ مَجْمُوعَةٍ.

مُضاعفاتُ العَدَدِ 3 حَتَّى العَدَدِ 12 هِيَ: 3, 6, 9, 12

الْأَعْدَادُ الزَّوْجِيَّةُ حَتَّى العَدَدِ 12 هِيَ: 2, 4, 6, 8, 10, 12

117

نتائج الدرس:

- تمثيل البيانات بـأشكال فن.
- تفسير بيانات ممثلة بـأشكال فن.

نتائج التعليم القبلي

- تمثيل بيانات بـأشكال فن.
- تفسير بيانات ممثلة بـأشكال فن.

مراجعة التعليم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي:

أُسْتَرْشَدَ بِالإِجْرَاءَتِ الْمُبَيَّنَةِ فِي مُقْدَمَةِ دَلِيلِ الْمُعَلِّمِ (الصفحتَيْنِ 1 وَ 2) الْمُتَعَلِّقَةِ بِمَرَاجِعِ التَّعْلُمِ الْقَبْلِيِّ وَمَعَالِجَةِ الْفَاقِدِ الْعَلِيِّيِّ لِدَى الْطَّلَبَةِ.

النَّهَايَةُ

1

- أطلب إلى الطلبة في مجموعات ثنائية كتابة 3 أكلات يُفضلونها من صنع المنزل، بصورة فردية على ورقة.
- أطلب إلى فردٍ كُلَّ مَجْمُوعَةٍ مُشارَكةً ما كتبَهُ، وتحديد المشترك بينهما من الأكلات المفضلة، ثم تمثيل البيانات في شكل فن بـأشكال ورقية المصادر 17: قالب شكل فن.
- أطلب إلى أفراد المجموعات الثنائية التي ظهر عندهم اشتراك رفع أيديهم، ومشاركة بقية طلبة الصف بما اشتراكوا فيه من أكلات.
- أكرر ما سبق بطلب 3 هوایات، أو 3 مشروبات، أو 3 رياضيات أو غيرها.

- أوجّه الطلبة إلى قراءة المسألة في فقرة (أستكشف)، ثمّ أسأّلهم:
 - « ما أهم المعالم الأثرية في الأردن؟ إجابة ممكّنة: مدينة البتراء، المدرج الروماني، آثار جرش، قلعة عجلون، قصر عمرة في الأزرق.
 - عن أيّ مدینتين يتحدث السؤال؟ عن مدینتي: جرش، والبتراء.
 - بماذا تُشتهر المدینتان؟ بالآثار.
 - ما المطلوب في المسألة؟ تحديد التمثيل المناسب الذي يمكن عن طريقه توضيح وجه الشبه والاختلاف بين آثار جرش والبتراء.
 - ما التمثيل المناسب لتوضيح وجه الشبه والاختلاف؟ ستختلف إجابات الطلبة.
- أناقش الطلبة في إجاباتهم عن طريق توجيه أسئلة، مثل:
 - ما رأيكم في إجابة زميلكم / زميلتكن؟
 - من يتّفق مع إجابة زميله / زميلتها؟
- أعزّز الإجابات الصحيحة.

✓ إرشاد: تعلّم الطلبة في الصف الثالث تمثيل البيانات بأشكال فن، وسيتعلّمون في هذا الدرس تمثيل بيانات بأشكال فن هو متعلّقة بالمفاهيم الرياضية التي درسواها في الصف الرابع، مثل: مضاعفات الأعداد، وعواملها.

- أذّكر الطلبة بأشكال فن عن طريق الرسم المعروض في فقرة (أتعلم)، وأبيّن لهم أنّ الهدف من تمثيل البيانات بأشكال فن هو عرض مجموعتين من البيانات يوجد بينها اشتراك داخلي دائريين متقطعين، مثل الأكلات المفضّلة التي كتبها الطلبة في نشاط التهيّئة وكان بينها اشتراك.
- أطلب إلى الطلبة تأمّل شكل فن الوارد في فقرة (أتعلم)، ثمّ أسأّلهم:
 - ما المقصود بعبارة (المجموعة الأولى فقط) المكتوبة في الرسم؟ بيانات موجودة في المجموعة الأولى وغير موجودة في الثانية، تُسجّلها في المساحة على اليمين.
 - ما المقصود بعبارة (المجموعة الثانية فقط) المكتوبة في الرسم؟ بيانات موجودة في المجموعة الثانية وغير موجودة في الأولى، تُسجّلها في المساحة على اليسار.
 - أين يُسجّل المشترك بين المجموعتين؟ في منطقة تقاطع الدائريتين.

✓ إرشاد: أوضّح للطلبة أنّ تمثيل البيانات بأشكال فن من أهم الوسائل لتحليل البيانات وتقديرها والمقارنة بينها.

تعزيز اللغة ودعمها:

أكّر المصطلح: أشكال فن، أمام الطلبة، وأشجّعهم على استعماله.

- أطلب إلى الطلبة قراءة المسألة الواردة في المثال 1، ثم أسألهـم:

« ما مضاعفات العدد 3 حتى 12؟ »

« ما الأعداد الزوجية حتى 12؟ »

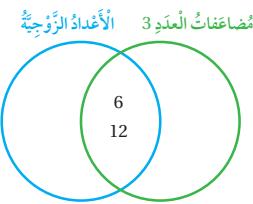
« ما الأعداد المشتركة بين مضاعفات العدد 3 والأعداد الزوجية؟ **أجعل الطلبة يحدّدون الأعداد المشتركة** بوضع دوائر حولها على اللوح.

- أناقش الطلبة في طريقة عرض البيانات داخل شكل ثمن، بالاستعانة بالخطوات الواردة في كتاب الطالب.

التقويم التكويني:

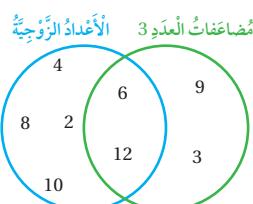
أطلب إلى الطلبة حل التدريب الوارد في بند (تحقق من فهمي) بعد كل مثال، ثم اختار بعض الإجابات التي تحوي أخطاء مفاهيمية لمناقشتها على اللوح، ولا أذكر اسم من أخطأ في الإجابة؛ تجنباً لإحرابه.

أخطاء شائعة: قد يخطئ بعض الطلبة في تحديد مضاعفات عدد ما؛ لذا أوجههم إلى استعمال حقائق الضرب لكتابة المضاعفات.



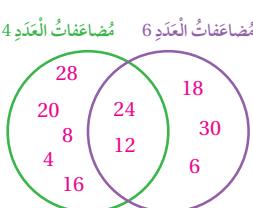
الخطوة 2: أحدد العناصر المشتركة، وأضعها في منطقة التقابل.

الأرجو أن العددان 12 و 6 مُسْتَرْ كأن بين مضاعفات العدد 3، والأعداد الزوجية حتى 12؛ لذا، أضعهما في منطقة التقابل.



الخطوة 3: أحدد العناصر غير المشتركة.

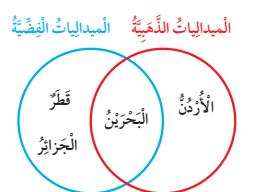
أضع مضاعفات العدد 3 غير الزوجية في الجزء اليمين، والأعداد الزوجية من غير مضاعفات العدد 3 في الجزء اليسار.



أمثل في شكلٍ فن المجاورِ كُلَّ مجموعةٍ مما يأتي:

- مضاعفات العدد 6 حتى العدد 30
- مضاعفات العدد 4 حتى العدد 30

يسهل الت berhasil بالشكلين في المقارنة بين مجموعات البيانات، كما يساعد على معرفة العلاقات بينها وأوجه الشبه والاختلاف.



مثال 2: من الحياة

حصلت بعض الدول العربية على عددٍ من الميداليات الذهبية والفضية في دورة الألعاب الأولمبية الصيفية في البرازيل في عام 2016 م، ويوضح شكلٍ فن المجاورِ نتائجَ الدول العربية.

الوحدة 10

مثال 2: من الحياة

- أطلب إلى الطلبة قراءة المسألة في المثال 2، وتأمل شكل فن المجاور لها، ثم أسألهم:
 - « ما المعلومات التي يعرضها شكل فن الدول العربية الحاصلة على الميداليات الذهبية والفضية في دورة الألعاب الأولمبية عام 2016 ما الذي تمثله الدائرة الحمراء؟ الدول الحاصلة على الميدالية الذهبية.
 - ما الدول الحاصلة على الميدالية الذهبية؟ الأردن، والبحرين.
 - ما الذي تمثله الدائرة الزرقاء؟ الدول الحاصلة على الميدالية الفضية.
 - ما الدول الحاصلة على الميدالية الفضية؟ البحرين، وقطر، والجزائر.
 - هل توجد دول حاصلة على كلا الميداليتين؟ نعم، البحرين؛ لأنّها تقع في منطقة التقاطع.
- أناقش الطلبة في حلّ أسئلة أفرع المثال بالاستعانة بالتوضيح المكتوب بجانب كل فرع في كتاب الطالب.

إرشاد: في مثال 2، قد يواجهه بعض الطلبة صعوبة في قراءة البيانات من شكل فن، لذا أوجه الطلبة إلى تظليل المنطقة المشتركة تظليلاً خافقاً، ما يساعد على تمييز الأقسام الثلاثة في الرسم ويسهل أخذ المعلومات منها.

المفاهيم العابرة للمواد

أوكد المفاهيم العابرة للمواد حينما وردت في كتاب الطالب أو كتاب التمارين. في المثال 2، أعزز الوعي بالقضايا السياسية والإنسانية والوطنية لدى الطلبة، وأنحدّث عن الوعي الوطني والمواطنة عن طريق إدارة حوار حول أهمية الإسهام في المسابقات الدولية والعربية سواء أكانت رياضية أم علمية أم تربوية ثقافية أم صناعية.

أشغّل شكل فن، لأجيب عن الأسئلة الآتية:

ما الدول التي حصلت على الميدالية الذهبية؟ **الأردن، والبحرين.**

ما الدول التي حصلت على الميدالية الفضية؟ **الجزائر، وقطر، والبحرين.**

ما الدول التي حصلت على الميداليات الذهبية والفضية معاً؟ **البحرين.**

ما الدول التي حصلت على الميدالية الذهبية فقط؟ **الأردن.**

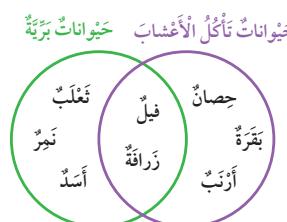
أتحققُ من فهمي:

أشغل شكل فن للمجاور لأجيب عن الأسئلة الآتية:

الحيوانات البرية التي تأكل الأعشاب فقط. **فيل، زرافة.**

الحيوانات البرية التي لا تأكل الأعشاب. **ثعلب، نمر،أسد.**

الحيوانات التي تأكل الأعشاب فقط. **حصان، بقرة، أرنب، فيل، زرافة.**



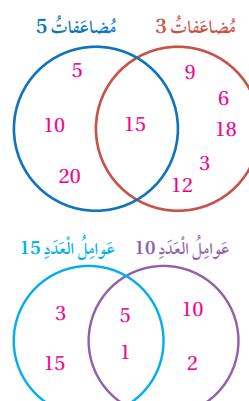
أتدربُ وأ Hollow المسائل

● أمثل في شكل فن للمجاور كُل مجموعه مما يأتي:

• مضاعفات العدد 3 حتى العدد 20

• مضاعفات العدد 5 حتى العدد 20

● أمثل الفراغات في شكل فن للمجاور بما هو مناسب.



إرشاد: لمساعدة الطلبة على حلّ سؤال 2 من أسئلة (أتدرب وأ Hollow المسائل)، أوجههم إلى قراءة العنوانين أعلى كل دائرة، ما يرشدهم إلى المطلوب في السؤال.

أتدرب وأحل المسائل:

أوجه الطلبة إلى بند (أتدرب وأحل المسائل)، ثم أطلب إليهم حل المسائل (1, 3, 4) ضمن مجموعات ثنائية داخل الغرفة الصفيّة؛ فهذه المسائل تحدّيًّا ترتبط ارتباطًا مباشرًا بأمثلة الدرس، وهي تستعمل خاصيًّا لتدريب الطلبة على المفاهيم نفسها، بصرف النظر عما إذا كانت الأسئلة فردية أم زوجية.

إذا واجه الطلبة صعوبة في حل أي مسألة، فإني أختار أحد الطلبة ممَّن تمكّنوا من حل المسألة؛ لمناقشته استراتيجيته في حل المسألة على اللوح، وأحفّز الطلبة على طرح أي تساؤل عن خطوات الحل المقدمة من الزميل / الزميلة.

تنبيه: في سؤال 4، قد يحدث لبس عند بعض الطلبة بين (الذين يُفضّلون كرة القدم فقط) و(الذين يُفضّلون كرة القدم)؛ لذا أبين للطلبة أنَّ كلمة فقط تعني عدم إدخال المشترك.

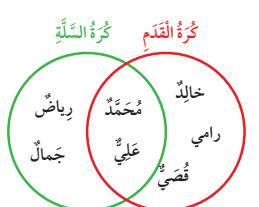
الواجب المنزلي:

أستعين بالجدول الآتي لتحديد الواجب المنزلي للطلبة بحسب مستوياتهم:

المستويات	الأسئلة
دون المتوسط	كتاب الطالب: 2, 5 كتاب التمارين: 1, 2, 4
ضمن المتوسط	كتاب الطالب: 2, 6, 7 كتاب التمارين: (1 – 4)
فوق المتوسط	كتاب الطالب: (7 – 9) كتاب التمارين: (4 – 7)

التطبيق:

أوجه الطلبة إلى تنفيذ النشاط 3 من أنشطة التدريب الإضافية.



يبين شكلُّ فين المُجاوِرُ الرِّياضَةِ المُفضَّلَةِ لدى بعض طلبةِ الصفِ الرابع. أتأمِّلُ المُحَاطَّ، ثُمَّ أجيِّبُ عنَّ الأَسْئِلَةِ الآتِيَّةِ:

3. من الطَّلَابُ الَّذِينَ يُفضِّلُونَ كُرَّةَ السَّلَةِ فَقَطْ؟ رياض، جمال

4. من الطَّلَابُ الَّذِينَ يُفضِّلُونَ كُرَّةَ الْقَدْمِ فَقَطْ؟ خالد، رامي، قصي

5. من الطَّلَابُ الَّذِينَ يُفضِّلُونَ كُرَّةَ الْقَدْمِ وَكُرَّةَ السَّلَةِ مَعًا؟ محمد، علي

6. كم طالِيًّا يُفضِّلُ كُرَّةَ الْقَدْمِ فَقَطْ؟ 3

7. كم طالِيًّا يُفضِّلُ كُرَّةَ السَّلَةِ فَقَطْ؟ 2

معلومات

سُكِّينٌ أَشْكَالٌ فِي نِسْبَةٍ لِّيَسِنِ اِبْتَكِرُهَا وَهُوَ الْعَالَمُ الْأَنْجِلِيزِيُّ جُونُ فِنْ.

3.

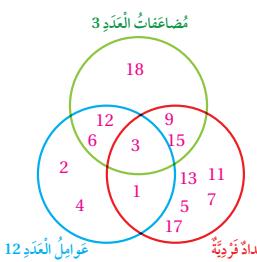
4.

5.

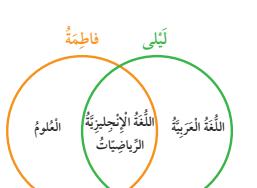
6.

7.

قهارات التفكير الغني



تحدُّدُ: أمثل عوامل العدد 12 ومضاعفات العدد 3 حتى العدد 18 والأعداد الفردية حتى العدد 18، في شكلِّ فين المُجاوِرُ.



أكتيفُ الخطأ: يعرّض شكلُ فين المُجاوِرُ المَوَادَ الَّتِي تَتَمَّوَّقُ فِيهَا أَخْتِيَّنْ، قَالَ فِرَاسُ إِنَّ فَاطِمَةَ تَتَمَّوَّقُ فِي الْعُلُومِ، وَقَالَ سَامِيُّ إِنَّ فَاطِمَةَ تَتَمَّوَّقُ فِي الْعِلُومِ وَالرِّياضِيَّاتِ وَاللُّغَةِ الْأَنْجِلِيزِيَّةِ. يُهْمَأْ عَلَى صَوَابِ؟ أَبْرُزْ إِجَابِيَّةً.

سامي على صواب؛ لأن جميع المواد داخل الدائرة البراقالية تتبع فيها فاطمة بما فيها المنطقة المشتركة مع ليلى، وليس مواد المنطقة المشتركة فقط.

أختِدُّ: كفَّ أمثل بياناتِ مُعْطَاةً بِاستِعمالِ أَشْكَالٍ فِينْ؟
أنظر إجابات الطلبة.

120

إِرْشَادٌ

عندَ تَشْييلِ 3 مَجمُوعَاتِ مِنَ الْأَيَّانَاتِ بِاستِعمالِ أَشْكَالٍ فِيَنْ، تُتمَثِّلُ كُلُّ دَائِرَةٍ مَجْمُوعَةً وَاحِدَةً مِنَ الْأَيَّانَاتِ، وَيُتمَثِّلُ الدَّاخِلُ بَيْنَ الدَّوَائِرِ التَّلَاثَ الْأَيَّانَاتِ الْمُشَتَّكَةِ بَيْنَ الْمَجْمُوعَاتِ التَّلَاثَ جَمِيعَهَا.

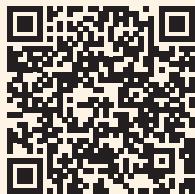
9.



120

نشاط التكنولوجيا

- أطلب إلى الطالبة مسح الرمز الآتي، لحلّ مزيد من التدريبات على تفسير بيانات ممثّلة بأشكال فن.



مشروع الوحدة:

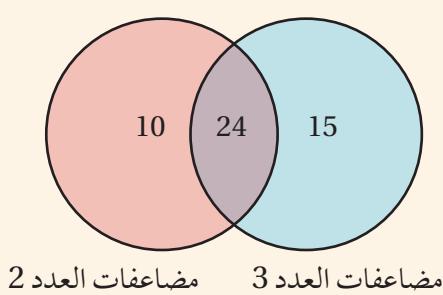
- أطلب إلى الطالبة تنفيذ الخطوتين 4 و 5 من خطوات المشروع.

الختام

6

- أوجّه الطلبة إلى فقرة **أتحدى** للتأكد من فهمهم لموضوع الدرس.
- أطلب إلى بعض الطلبة من ذوي المستوى المتوسط أو دون المتوسط الإجابة عن السؤال.
- إن لزم الأمر، أتحقق من فهم الطلبة بتوجيه سؤال لهم، مثل: « أضع الأعداد الآتية في مكانها المناسب في شكل فن الآتي:

9 12 14 18



إرشادات:

- في سؤال **تحدى**، أوجّه الطلبة إلى كتابة عوامل العدد 12، ومضاعفات العدد 3 حتى 18، والأعداد الفردية حتى 18، كل في سطر بشكل مستقل، ثم تحديد المشترك بينها وكتابته في أشكال فن في المساحة المشتركة الوسطى بين الدوائر الثلاث، ثم تحديد المشترك بين كل مجموعتين ووضعه في المكان المناسب.
- في سؤال **اكتشف الخطأ**، أوجّه الطلبة إلى اكتشاف الخطأ بتوجيه الأسئلة الآتية:
 - « ما المعلومات التي يعرضها القسم المشترك بين الدائريتين؟ **المواد التي تشارك ليلي وفاطمة في التفوق فيها.**
 - « ما المعلومات الموجودة داخل الدائرة الصفراء؟ **المواد التي تتفوق فيها فاطمة.**
 - « إذن: ما المواد التي تتفوق فيها فاطمة؟ **العلوم، واللغة الإنجليزية، والرياضيات.**
 - « من الذي أخطأ؟ فراس أم سامي؟ لماذا؟ **فراس أغفل تفوق فاطمة في اللغة الإنجليزية والرياضيات، إذ لم يتبعه لما تحتويه الدائرة كاملة.**

الإثراء

5

- أطلب إلى الطلبة حل السؤال الإثراي الآتي:
- ما مجموعتا الأعداد أ و ب اللتان تتحققان كل عبارة من العبارات الآتية:
 - الأعداد التي تشتراك فيها المجموعتان أ و ب هي: 7, 9
 - الأعداد التي في المجموعة (أ) وليس في المجموعة (ب) هي: 3, 2, 6
 - الأعداد التي في المجموعة (ب) وليس في المجموعة (أ) هي: 4

التجربة العشوائية وأنواع الحوادث

4

الدرس



استكشف

إذا كان الجو غالباً في شهر أيلول،
فهل يمكن تساقط المطر؟

فكرة الدرس

أتعلم التجربة العشوائية
 وأنواع الحوادث.

المفهوم

تجربة عشوائية، حادث،
حادث ممكّن، حادث
مستحيل، حادث مؤكّد.

أتعلم

التجربة العشوائية (randomized trial) تجربة تستطيع أن تتبّع فيها النتائج جميعها التي يمكن أن تظهر قبل إجرائها، لكنها لا تعلم تحديداً أيها سطّهر حتى تجري التجربة.



مثال 1

أكتب النتائج الممكنة جمّيحاً لـ كلٍ من التجارب العشوائية الآتية:

إلقاء حجر نزد مُنتظم، وتسجيـل عدد النقاط الظاهرة على الوجه العلوي.

أعداد النقاط جمّيـها التي يمكن ظهورـها على الوجه العلوي هي: 1, 2, 3, 4, 5, 6

1

إلقاء قطعة نقد مُنتظمة، وتسجيـل الوجه الظاهر.

لقطـة النقد وجـانـ، أحـدـمـا يـحتـوي صـورـةـ، وـالـآخـرـ كـتابـةـ.

2

121

نتائج الدرس:

- تعرف التجربة العشوائية.
- كتابة النواتج الممكنة لتجربة عشوائية.
- تحديد ما إذا كان حادث في تجربة عشوائية ممكناً أو أكيداً أو مستحيلاً.

نتائج التعلم القبلي:

- تميـزـ الحـادـثـ المـمـكـنـ مـنـ غـيرـ المـمـكـنـ.

مراجعة التعلم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي:

استرشد بالإجراءات المبيّنة في مقدمة دليل المعلم (الصفحتين 1 و 2) المتعلقة بمراجعة التعلم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي لدى الطلبة.

التهيئة

1

- أطلب إلى مجموعة ثنائية الوقوف في مقدمة الصف.
- أطلب إلى أحد فردي المجموعة اختيار ظهور الصورة على قطعة نقد أحملها، وإلى الفرد الآخر اختيار الكتابة.
- ألقى قطعة النقد 10 مرات، وأطلب إلى فردي المجموعة كتابة الوجه الظاهر على قطعة النقد.
- يسجل الفوز لمن يختار الوجه الأكثر ظهوراً نتيجة إلقاء قطعة النقد.

- أوّلَيْهِ الْطَّلَبَةُ إِلَى قِرَاءَةِ الْمَسَأَةِ فِي فَقْرَةِ (أَسْتَكْشِفُ)، ثُمَّ أَسْأَلُهُمْ:
 - «فِي أيِّ أَشْهُرِ السَّنَةِ تَأْتِي الْفَصُولُ الْأَرْبَعَةُ فِي الْأَرْدُن؟ الصِّيفُ فِي الْأَشْهُرِ 6, 7, 8، ثُمَّ الْخَرِيفُ فِي الْأَشْهُرِ 9, 10, 11، ثُمَّ الشَّتَاءُ فِي الْأَشْهُرِ 12, 1, 2، ثُمَّ الرَّبِيعُ فِي الْأَشْهُرِ 3, 4, 5»
 - «مَا مَعْطِيَاتِ الْمَسَأَةِ؟ الْجَوْ غَائِمٌ فِي أَيُّ لَوْلٍ.
 - «شَهْرُ أَيُّلُولُ هُوَ شَهْرُ 9، فَهُلْ هُوَ صِيفٌ أَمْ خَرِيفٌ أَمْ شَتَاءً أَمْ رَبِيعٌ فِي الْأَرْدُن؟ بِدَائِيَةِ فَصْلِ الْخَرِيفِ فِي الْأَرْدُن.
 - «مَا الْمُطَلُّوبُ فِي الْمَسَأَةِ؟ تَحْدِيدُ إِمْكَانِيَّةِ تَساقُطِ الْمَطَرِ.
- أَنَاقِشُ الْطَّلَبَةَ فِي إِجَابَاتِهِمْ بِتَوجِيهِ أَسْئَلَةٍ، مِثْلَ:
 - «مَا رَأَيْكُمْ فِي إِجَابَةِ زَمِيلِكُمْ / زَمِيلَتِكُنْ؟
 - «مَنْ يَتَّفَقُ مَعَ إِجَابَةِ زَمِيلِهِ / زَمِيلَتِهَا؟
- أَعْزِّزُ إِجَابَاتِ الصَّحِيحَةِ.

التدريس

3

- أوّلَيْهِ السُّؤَالَيْنِ الْآتَيْنِ إِلَى الْطَّلَبَةِ:
 - «إِذَا أَلْقَيْنَا الْقَطْعَةَ النَّقْدِيَّةَ عَلَى الطَّاولةِ، فَمَا الْوَجْهُ الَّذِي سَيُظْهِرُ لَنَا؛ الْكِتَابَةُ أَمِ الصُّورَةُ؟ إِمَّا كِتَابَةٌ وَإِمَّا صُورَةً.
 - «هَلْ يُمْكِنُ مَعْرِفَةُ أَيِّ الْوَجْهَيْنِ سَيُظْهِرُ قَبْلِ إِلَقاءِ الْقَطْعَةِ بِصُورَةٍ مُؤَكَّدَةٍ؟ لَا.
- أُخْبِرُ الْطَّلَبَةَ أَنَّ تَجْرِيَةَ إِلَقاءِ قَطْعَةِ النَّقْدِ وَمَعْرِفَةِ الْوَجْهِ الَّذِي سَيُظْهِرُ مِنْ تَجْرِيَةِ إِلَقاءِ تُسَمَّى تَجْرِيَةً عَشْوَائِيَّةً؛ ثُمَّ أَعْرِّفُ الْطَّلَبَةَ بِمَفْهُومِ التَّجْرِيَةِ العَشْوَائِيَّةِ.

تعزيز اللغة ودعمها:

أَكْرَرُ المصطلحات: التَّجْرِيَةُ العَشْوَائِيَّةُ، حَادِثٌ، حَادِثٌ مُمْكِنٌ، حَادِثٌ مُسْتَحِيلٌ، حَادِثٌ مُؤَكَّدٌ، أَمَامُ الْطَّلَبَةِ، وَأشْجَعُهُمْ عَلَى اسْتِعْمَالِهَا.

مثال 1

- أَعْرِضُ حَجْرَ نَرْدِ أَمَامَ الْطَّلَبَةِ، ثُمَّ أَنَاقِشُهُمْ فِي حَلِّ الْفَرْعَ 1 مِنِ الْمَثَالِ 1 عَلَى الْلَّوْحِ، بِتَوجِيهِ السُّؤَالَيْنِ الْآتَيْنِ:
 - «إِذَا أَلْقَيْنَا حَجْرَ النَّرْدِ، فَمَا أَعْدَادُ النَّقَاطِ الْمُتَوقَّعِ أَنْ تَظَهُرَ لَنَا عَلَى الْوَجْهِ الْعُلُوِّيِّ؟ 1 أَوْ 2 أَوْ 3 أَوْ 4 أَوْ 5 أَوْ 6
 - إِذْنُكُمْ لِتَجْرِيَةِ حَلِّ الْفَرْعَ 1، فَمَا النَّوَاطِقُ الْمُمْكِنَةُ لِتَجْرِيَةِ حَلِّ حَجْرَ النَّرْدِ عَشْوَائِيًّا وَتَسْجِيلِ عَدْدِ النَّقَاطِ الظَّاهِرَةِ عَلَى الْوَجْهِ الْعُلُوِّيِّ؟ 6, 5, 4, 3, 2, 1
- أَنَاقِشُ الْطَّلَبَةَ فِي حَلِّ الْفَرْعَ 2 مِنِ الْمَثَالِ 1؛ بِتَوجِيهِ أَسْئَلَةٍ مُمَاثِلَةٍ لِلْسُّؤَالَيْنِ السَّابِقِينِ.

التقويم التكويني: ✓

أَطْلَبُ إِلَى الْطَّلَبَةِ حَلِّ التَّدْرِيَّبِ الْوَارِدِ فِي بَنْدِ (أَتَحَقَّقَ مِنْ فَهْمِي) بَعْدَ كُلِّ مَثَالٍ، ثُمَّ أَخْتَارُ بَعْضَ الإِجَابَاتِ الَّتِي تَحْوِي أَخْطَاءَ مَفَاهِيمِيَّةً لِمَنْاقِشَتِهَا عَلَى الْلَّوْحِ، وَلَا أَذْكُرُ اسْمَ مَنْ أَخْطَأَ فِي الإِجَابَةِ؛ تَجْبُّاً لِإِحْرَاجِهِ.

مثال 2: من الحياة



- أعْرِف الطلبة بالحادث؛ ثُمْ أطلب إليهم تأْمِل القرص الأول في فقرة التعلّم الواردة في كتاب الطالب صفحة 122، ثُمَّ أَسْأَلُهُم:

«إذا دوّرنا المؤشّر في القرص، فما العدد الذي يمكن أن يقف عنده ويسير إليه؟»
«هل يوجد عدد آخر يمكن أن يقف عنده؟ لا.

- أوْضَح للطلبة أنَّ حادث وقوف المؤشّر عند العدد 1 يُسمّى حادثاً مُؤكّداً، إذ لا توجد نتيجة غيرها.

أوْجّه الطلبة إلى تأْمِل القرص الثاني الموجود في فقرة التعلّم، ثُمَّ أَسْأَلُهُم:

«إذا دوّرنا المؤشّر في القرص، فهل يمكن أن يقف المؤشّر عند العدد 2؟ نعم.

«هل يوجد عدد آخر يمكن أن يقف عنده؟ نعم، العدد 1

- أوْضَح للطلبة أنَّ حادث وقوف المؤشّر عند العدد 2 يُسمّى حادثاً ممكناً، لأنَّ المؤشّر يمكن أن يقف عند العدد 1 أيضًا.

أسأل الطلبة: هل يمكن أن يقف المؤشّر عند العدد 5 لماذا؟ لا؛ لعدم وجود العدد 5 على القرص.

- أعْرِف الطلبة بأنَّ حادث وقوف المؤشّر عند العدد 5 يُسمّى حادثاً مستحيلاً؛ لأنَّ القرص لا يحوي العدد 5
- أعرض مزيداً من الأمثلة على حوادث ممكنة، ومستحيلة، ومؤكّدة؛ للتحقّق من تمكّن الطلبة من هذه الفكرة.

أطلب إلى الطلبة قراءة المسألة في المثال 2، ثُمَّ أَسْأَلُهُم:

«ما التجربة العشوائية في المسألة؟ اختيار زهرة بتونيا.
إذن: ما الناتج الممكنة جمِيعها لتجربة اختيار زهرة من هذه الأزهار؟ زهرة باللون: البنفسجي، الأحمر، الأبيض.

«هل يمكن اختيار زهرة صفراء؟ لا؛ لعدم وجود زهرة صفراء بين الزهور.
ماذا نُسمّي حادث اختيار زهرة صفراء؟ حادثاً مستحيلاً.

أناقش الطلبة بحلّ الفرع 2 من المثال؛ لتحديد الحادث الممكّن والمستحيل والمؤكّد من بين الحوادث الموجودة في المسألة.



أَتَحْقِفُ مِنْ فَهْمِي؟

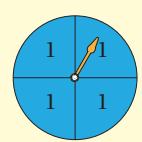
أَكْتُب النَّوَاطِحُ الْمُمْكِنَةَ جَمِيعَهَا لِكُلِّ مِنَ التَّجَارِبِ الْعَشْوَائِيَّةِ الْأُتْبِيَّةِ:



سَحْبٌ كُرْبَةٌ مِنْ كِيسٍ فِيهِ كُرَاتٌ مُتَمَاثِلَةٌ كَمَا هُوَ مُوَضَّعٌ فِي الشَّكْلِ الْمُجَاوِرِ مِنْ دُونِ رُؤُيَّةِ مَا فِي دَاخِلِهِ، وَسَجِّلْ لَوْنَ الْكُرْبَةِ الْمَسْحُوَيَّةِ: أَصْفَرٌ، أَخْضَرٌ، أَذْرَقٌ، أَحْمَرٌ

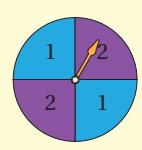
1

2



تَدْوِيرٌ مُؤَشَّرٌ لِلْقُرْصِ الْمُجَاوِرِ، وَسَجِّلْ الْعَدْدَ الَّذِي سَيَقِفُ عَنْدَهُ الْمُؤَشَّرُ.

تُسَمِّي النَّتْيَجَةُ الَّتِي تَقَعُ (تَحْدُثُ) عَنْدَ إِجْرَاءِ التَّجْرِيَّةِ حادثاً (event)، وَيُسَمِّي الْحادِثُ الَّذِي سَيَقِفُ عَنْدَ تَأكِيدِ الحادِثِ الْمُؤكَدَ (certain event)، فَمَثَلًا فِي تَجْرِيَّةِ تَدْوِيرِ مُؤَشَّرِ الْقُرْصِ الْمُجَاوِرِ، فَإِنَّ حادِثَ وُقُوفِ الْمُؤَشَّرِ عَنْدَ الْعَدْدِ 1 هُوَ حادِثٌ مُؤكَدٌ، إِذَا لَا تَوَجَّدُ نَتْيَجَةٌ غَيْرُهَا.



أَمَّا الْحادِثُ الَّذِي يُمْكِنُ أَنْ يَقَعُ فِي سَمِّيِ الحادِثِ الْمُمْكِنِ (event possible)، فَمَثَلًا فِي تَجْرِيَّةِ تَدْوِيرِ مُؤَشَّرِ الْقُرْصِ الْمُجَاوِرِ، فَإِنَّ حادِثَ وُقُوفِ الْمُؤَشَّرِ عَنْدَ الْعَدْدِ 2 هُوَ حادِثٌ مُمْكِنٌ.

يُسَمِّي الْحادِثُ الَّذِي لَا يُمْكِنُ أَنْ يَقَعُ الْحادِثَ الْمُسْتَحِيلَ (impossible event)، فَمَثَلًا حادِثَ وُقُوفِ مُؤَشَّرِ الْقُرْصِ الْمُجَاوِرِ عَنْدَ الْعَدْدِ 5 حادِثٌ مُسْتَحِيلٌ، إِذَا لَمْ يَحْوِي الْقُرْصُ لَا يَحْوِي الْعَدْدَ 5



مِثال 2: من الحياة



في تَجْرِيَّةِ اخْتِيَارِ زَمْرَةٍ مِنْ عَدَّةِ أَزْهَارٍ بِتُونِيَا عَشْوَائِيَّةِ الْأَلوانِ: بَنْفَسِجِيٌّ، أَحْمَرٌ، أَيْضُونٌ:

أَكْتُب النَّوَاطِحُ الْمُمْكِنَةَ جَمِيعَهَا لِلتَّجْرِيَّةِ.

1

الْأَلوانُ جَمِيعُهَا الْمُمْكِنَةُ لِلَّهَرَّةِ، هِيَ: بَنْفَسِجِيٌّ، أَحْمَرٌ، أَيْضُونٌ.

122

تنبيه: في مثال 2، قد يواجهه بعض الطلبة صعوبة في تعريف الحادث المستحيل وتحديده؛ لذا، أوْجّه الطلبة إلى ما كتبوه عن الناتج الممكنة جمِيعها في الفرع الأول، فإن كان غير موجود ضمن الناتج الممكنة فهو مستحيل.

أخطاء شائعة: قد يخطئ بعض الطلبة في تمييز الحادث الممكّن من المؤكّد؛ لذا أُخْبِرُ الطلبة أنَّ يسألوا أنفسهم إنْ كان يوجد إجابة أخرى، فإن لم يجدوا إجابة أخرى يمكن أن تحدث عند وقوع التجربة؛ يكون الحادث مؤكّداً، إذ لا خيار آخر.

122

أتدرب وأحل المسائل:

- أوجه الطلبة إلى بند (أتدرب وأحل المسائل)، ثم أطلب إليهم حل المسائل (٤-١) ضمن مجموعات ثنائية داخل الغرفة الصافية؛ فهذه المسائل تحديداً ترتبط ارتباطاً مباشرًا بأمثلة الدرس، وهي تستعمل خاصةً لتدريب الطلبة على المفاهيم نفسها، بصرف النظر عمّا إذا كانت الأسئلة فردية أم زوجية.
- إذا واجه الطلبة صعوبة في حل أي مسألة، فإنني أختار أحد الطلبة ممّن تمكّنوا من حل المسألة؛ لمناقشته استراتيجيته في حل المسألة على اللوح، وأحفّز الطلبة على طرح أي تساؤل عن خطوات الحل المقدمة من الزميل / الزميلة.

تنبيه: في السؤال ٨ الفرع (أ)، قد لا يميز الطلبة أن 50° تعني أن الجو حار؛ لذا أسألهما لأنتحقق ما الذي تعنيه درجة الحرارة 50° .

إرشاد: لمساعدة الطلبة على حل السؤال ٩، أوجههم إلى العمل في مجموعات ثنائية لإجراء التجربة بإلقاء قطعى نقد، ثم تسجيل الظاهر في الوجه الأول ثم الظاهر في الوجه الثاني، ثم أسأل مجموعات الطلبة عن النتيجة التي ظهرت معهم وأسجلها على اللوح. أستمع للمجموعات جميعها، وأسجل غير المكرر منها، ثم أسأل الطلبة إن وجدت نتائج لم تظهر ومن الممكن أن تظهر باستمرارنا في إجراء التجربة، وأوجه النقاش حتى أصل معهم إلى النواتج الممكنة جميعها: صورة كتابة، كتابة صورة، صورة صورة، كتابة كتابة. وأبين أن الحادث صورة كتابة يختلف عن الحادث كتابة صورة؛ لأن أحدها يعود للإلقاء الأول والثاني يعود للإلقاء الثاني.

الوحدة 10

أحد الحادث الممكّن والممكّد والمُسْتَحِيل في كلّ ممّا يأتي:

- أن تكون الـ **زهرة حمراء**. **ممكّن**؛ لأنّه يوجد أزهار برتقاليّة حمراء ضمن الجيارات.
- أن تكون الـ **زهرة زرقاء**. **مُسْتَحِيل**؛ لأنّه لا يوجد أزهار برتقاليّة زرقاء ضمن الجيارات.
- أن تكون الـ **زهرة حمراء أو بيضاء أو بنفسجيّة**. **ممكّد**؛ لأنّ هذه الجيارات تمثل التواريخ الممكّنة جميعها للتّجربة.

أتحقق من فهمي:

مُثَلَّجات: يبيع خليل أصناف المنتجات الأربع الموضحة أدناه:



أكتب التواريخ الممكّنة جميعها لتجربة اختيار نكهة مُثَلَّجات عشوائيّاً. **ليمون، شوكولا، فراولة، فانيلا**

أحد الحادث الممكّن والممكّد والمُسْتَحِيل في كلّ ممّا يأتي:

- اختيار مُثَلَّجات بنكهة البرتقالي. **مستحيل**
- اختيار مُثَلَّجات بنكهة الفانيلا. **ممكّن**

- اختيار مُثَلَّجات يأخذني إلى النّهايات الأربع. **ممكّد**

أتدرب وأحل المسائل

أكتب التواريخ الممكّنة جميعها لـ **كلّ** من التجارب العشوائية الآتية:

تدوير مؤشر الترس المجاور، وتسجيل اللون الذي سيقف عند المؤشر. **أزرق، أصفر، برتقالي، أحمر**

سسحب كرة من الكيس المجاور الذي يحتوي كرات متماثلة، وتسجيل لون الكرة المسحوبة. **أحمر، أخضر**

123

الواجب المنزلي:

استعين بالجدول الآتي لتحديد الواجب المنزلي للطلبة بحسب مستوياتهم:

المستويات	الأسئلة
دون المتوسط	كتاب الطالب: (8 - 5) كتاب التمارين: (1 - 4)
ضمن المتوسط	كتاب الطالب: (9 - 7) كتاب التمارين: (6 - 2)
فوق المتوسط	كتاب الطالب: (15 - 10) كتاب التمارين: (8 - 5)

في تجربة اختيار قميص عشوائياً من بين قمصان ألوانها (أسود، أبيض، أزرق، أحمر):



- أكتب الناتج الممكنته جميتها للتجربة. أزرق، أحمر
أحدها الجملة الصحيحة وغير الصحيحة من كل مما يأتي:



- (١) أن يكون القميص أسود، حادث مؤكد. ✗
 (ب) أن يكون القميص أحمر، حادث ممكن. ✓
 (ج) أن يكون القميص بُنياً، حادث مستحيل. ✓
 (د) أن يكون القميص أبيض، حادث مستحيل. ✗

مذكرة: أعد معلم امتحاناً لطبيته علامة من 5

أكتب الناتج الممكنته جميتها لعلامات الطبية في الامتحان. 0, 1, 2, 3, 4, 5

أحد الحادث الممكّن والمؤكّد والمُستحيل في كلّ مما يأتي:

- (١) أن يحصل طالب على العلامة 3 ممكن
 (ب) أن يحصل طالب على علامة أقل من 6 مؤكد
 (ج) أن يحصل طالب على العلامة 10 مستحيل

طقس: في أحد أيام الشتاء، ثبّت الأرضاد الجوية بأقراط مُنخفض جوّي قطبي من الأردن.



124

أكتب الناتج الممكنته جميتها لحالة الطقس المتوقعة في ذلك اليوم. مشمس، ماطر، غائم، ثلوج.

أحد الحادث الممكّن والمؤكّد والمُستحيل في كلّ مما يأتي:

- (١) أن تكون درجة الحرارة 50° مستحيل
 (ب) أن تبلغ السماة. ممكن
 (ج) أن يكون الجو بارداً. مؤكد

مغلولة

مناخ الأردن متراجٍ من مناخ حوض البحر الأبيض المتوسط والمناخ الصحراوي، فالطقس فيه حار وجاف صيفاً ولطيف وزطب بشتاً.

- أوجه الطلبة إلى فقرة (مهارات التفكير العليا)، ثم أطلب إليهم حل المسائل (15 – 10).

- أرصد آية أفكار غير تقليدية من الطلبة، ثم أطلب إلى هؤلاء الطلبة كتابة هذه الأفكار على اللوح.

إرشادات:

- في سؤال مسألة مفتوحة، إذا واجه الطلبة صعوبة فأسئلهم:

« ما الذي يعنيه أنّ وقوف المؤشر عند العدد 3 نتيجة ممكنة؟ يعني أنّ العدد 3 مكتوب على القرص في إحدى الخانات.

« هل العدد 3 مكتوب على القرص؟ لا، والحل أن نكتبه لإكمال الناقص.

« هل توجد نتيجة أخرى غير مكتوبة على القرص؟ نعم، العدد 1

أوجه الطلبة إلى إكمال النقص الباقى في القرص كل بطرقه، وأخبرهم أن النتائج قد تختلف، ثم أناقشهم في حلولهم وأقدم لهم التغذية الراجعة.

في السؤال 14 تحدّ، إذا واجه الطلبة صعوبة في حل السؤال، فأوجههم إلى الحل بسؤالهم:

« ما المقصود بأنّ وقوف المؤشر عند العدد 3 حادث مؤكّد؟ لا يوجد خيار غير العدد 3، ولا يوجد عدد آخر.

أوجههم بقولي: أكملوا بكتابة الأعداد الناقصة على القرص، بحيث يكون وقوف المؤشر عند العدد 3 لا يوجد خيار غيره، ثم أناقشهم في الحلول وأقدم لهم التغذية الراجعة.

في السؤال 15 تحدّ، إذا واجه الطلبة صعوبة في حل السؤال، فأوجههم إلى الحل بتوجيه الآتية:

« ما المقصود بالعلامة العظمى؟ علامة الامتحان.

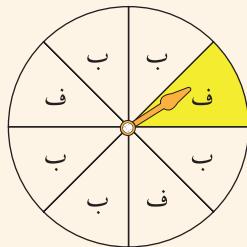
« ما الذي يعنيه أن الحصول على 16 مستحيل؟ أنه لا أحد يمكن أن يحصل على 16

« ما العلامات الممكنة؟ 15 وكل ما هو أقل منها؛ لأن الحصول على علامة أقل من 16 مؤكّد و15 ممكنة.

« إذن: ما العلامة العظمى؟ 15

- أطلب إلى الطلبة حل السؤال الإثائي الآتي:

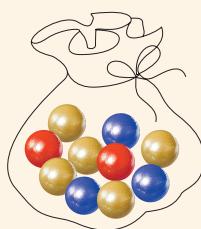
« في تجربة تدوير المؤشر وتسجيل الحرف الذي يقف عنده في القرص أدناه، ما الحرف الذي اختاره بحيث تكون فرصتي في الفوز كبيرة؟ أُبَرِّر إجابتي.



مشروع الوحدة:

- أطلب إلى الطلبة تنفيذ الخطوة 6 من خطوات المشروع.

- أوجّه الطلبة إلى فقرة **أتحدّث** للتأكد من فهمهم لموضوع الدرس، أطلب إلى بعض الطلبة من ذوي المستوى المتوسط أو دون المتوسط الإجابة عن السؤال.
- إن لزم الأمر، أتحقق من فهم الطلبة بتوبيخه سؤال لهم، مثل:



« في تجربة سحب كرة من الكيس المجاور، أحدد الحادث الممكّن والمُؤكّد والمستحيل في كلّ ممّا يأتي:

- 1 سحب كرة صفراء.
- 2 سحب كرة خضراء.
- 3 سحب كرة حمراء، أو صفراء أو زرقاء.

- في تجربة إلقاء قطعة نقدٍ مُنظمة عَشْوَائِيَّةً مَرَّائِينَ، وتَسْجِيلُ الْوَجْهَيْنِ الظَّاهِرِيْنِ. أحَدُّ الجُمْلَةِ الصَّحِيحَةِ وَأَبْرِرُ الصَّحِيحَةِ فِي كُلِّ ممّا يأتي:
- ✓ أ) ظُهُورُ الصُّورَةِ فِي الْمَرَّائِينَ؛ حَادِثٌ مُمْكِنٌ.
 - ✗ ب) ظُهُورُ الْكِتَابَةِ مَرَّةً وَاحِدَةً عَلَى الْأَقْلَ؛ حَادِثٌ مُؤَكَّدٌ.
 - ✓ ج) ظُهُورُ الصُّورَةِ 3 مَرَّاتٍ؛ حَادِثٌ مُسْتَحِيلٌ.

مَسَالَةٌ مُفْتَوِّحةٌ: أُجِبُّ عَنِ الْأَسْئِلَةِ الْأَتِيَّةِ، بِنَاءً عَلَى الْقُرْصِ الْمُجَاوِرِ: إِجَابَةٌ مُحْتمَلةٌ:



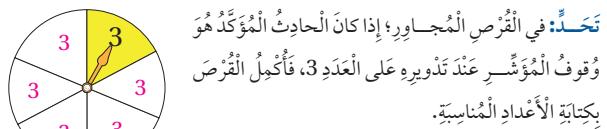
أَكْتُبُ الْقُرْصَ بِكِتَابَةِ الْأَعْدَادِ الْمُمْكِنَةِ عَلَيْهِ؛ إِذَا كَانَتِ النَّوَارِيْجُ الْمُمُكِّنَةُ جَمِيعُهَا عِنْدَ تَدْوِيرِ الْمُؤَشِّرِ عَشْوَائِيَّاً، هِيَ:

1, 2, 3

أَكْتُبُ حَادِثًا مُمْكِنًا. إِجَابَةٌ مُحْتمَلةٌ: وَقْوفُ مُؤَشِّرِ الْقُرْصِ عَنْ الدُّرُّ 3

أَكْتُبُ حَادِثًا مُسْتَحِيلًا. إِجَابَةٌ مُحْتمَلةٌ: وَقْوفُ مُؤَشِّرِ الْقُرْصِ عَنْ الدُّرُّ 7

أَكْتُبُ حَادِثًا مُؤَكَّدًا. إِجَابَةٌ مُحْتمَلةٌ: وَقْوفُ مُؤَشِّرِ الْقُرْصِ عَنْ الدُّرُّ 1 أو 2 أو 3



تَحْكِلٌ: فِي الْقُرْصِ الْمُجَاوِرِ، إِذَا كَانَ الْحَادِثُ الْمُؤَكَّدُ هُوَ وَقْوفُ الْمُؤَشِّرِ عَنْدَ تَدْوِيرِهِ عَلَى الدُّرُّ 3، فَأَكْتُبُ الْقُرْصَ بِكِتَابَةِ الْأَعْدَادِ الْمُنَاسِبَةِ.

تَحْكِلٌ: مَا الْعَالَمَةُ الْعَظِيمُ لِأَنْتِيْهَانِ أَعْدَادَ مُعَلَّمٍ؛ إِذَا كَانَ الْحُصُولُ عَلَى الْعَالَمَةِ 16 مُسْتَحِيلًا، وَالْحُصُولُ عَلَى عَالَمَةٍ أَقْلَ منْ 16 مُؤَكَّدًا، وَالْحُصُولُ عَلَى الْعَالَمَةِ 15 مُمْكِنًا.

أَتَدَكَّرُ: كَيْفَ أُمِرِّبَيْنَ الْحَادِثَ الْمُمْكِنَ وَالْحَادِثَ الْمُؤَكَّدَ وَالْحَادِثَ الْمُسْتَحِيلِ؟
أنظر إجابات الطلبة.

مهارات التفكير الغلياني

أَتَدَكَّرُ
الحادِثُ الْمُسْتَحِيلُ يَعْنِي أَنَّهُ لَيْسَ مِنْ تَوَارِيفِ التَّجْرِيْبِ.

خطوة حل المسألة: استعمال شكل فن

5



يُفضل 20 طالبًا من طلبة الصف الرابع مشاهدة مباريات كرة القدم، ويُفضل 30 طالبًا من الصف الخامس مشاهدة أفلام الكرتون، بينما يفضل 15 طالبًا مشاهدة مباريات كرة القدم وأفلام الكرتون معاً. ما عدد طلبة الصف؟

فكرة الدرس

أحل مسائل باستعمال شكل فن.

ما المطلوب؟

- كم عدد طلبة الصف؟
- 20 طالبًا يفضلون مشاهدة مباريات كرة القدم.
- 30 طالبًا يفضلون مشاهدة أفلام الكرتون.
- 15 طالبًا يفضلون مشاهدة مباريات كرة القدم وأفلام الكرتون معاً.

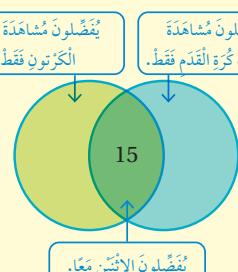
أفهم

ما معلومات المسألة؟

يمكنني حل المسألة برسم مخطط شكل فن.

أخطئ

- الخطوة 1**
- أرسم شكل فن من دائريين متداخلين، وأكتب عادة الطلبة الذين يفضلون مشاهدة مباريات كرة القدم وأفلام الكرتون معاً في منطقة التداخل (التقاطع) أي 15.
- الخطوة 2**
- أشتعيل الطرح، لأجد عدداً طبيعياً متبقياً في كل من الدائريين خارج منطقة التداخل. وأكتب الناتج في شكل فن.



126

نتائج الدرس:

- حل مسائل باستعمال أشكال فن.

نتائج التعلم القبلي:

- تمثيل بيانات بأشكال فن.

مراجعة التعلم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي:

أسترشد بالإجراءات المبينة في مقدمة دليل المعلم (الصفحتين 1 و 2) المتعلقة بمراجعة التعلم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي لدى الطلبة.

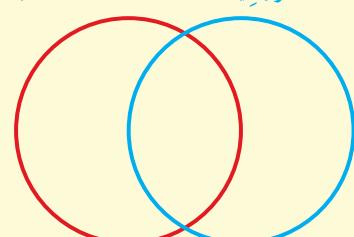
التهيئة

1

- أوزع الطلبة في مجموعات ثنائية.
- أعطي كل مجموعة بطاقة مماثلة للبطاقة الموضحة أدناه.

30	27	24	18	17	15	10	9	4
92	75	31	55	96	63	59	51	46

الأعداد الزوجية مضاعفات العدد 5



- أوجه الطلبة إلى وضع دوائر حول الأعداد الزوجية باللون الأزرق، ودوائر حول مضاعفات العدد 5 باللون الأحمر.
- أوجه الطلبة إلى تمثيل البيانات في شكل فن المرسوم على البطاقة.
- بعد مرور دقيقة، أوجه الطلبة إلى التوقف عن الكتابة ووضع القلم.
- أعرض الحل على المجموعات والمجموعة التي حلها صحيح تحصل على علامتين.
- أقدم التغذية الراجعة اللازمة لمن لم يحالقه الحظ.

126

- أخبر الطلبة أنه يمكن استعمال شكل قن للمساعدة على حل بعض المسائل الحياتية.
- أطلب إلى أحد الطلبة قراءة المسألة الوارد ذكرها في الصفحة 126 من كتاب الطالب.
- أناقش الطلبة في حل المسألة باتباع الخطوات الأربع لحل المسألة مثل الآتي:

أفهم 1

- أتحقق من فهم الطلبة بتوجيه السؤالين الآتيين:
 - « ما المعطيات؟ **أنظر إجابة السؤال في فقرة (أفهم)** في كتاب الطالب.
 - « ما المطلوب؟ **أنظر إجابة السؤال في فقرة (أفهم)** في كتاب الطالب.

أخطأ 2

- أسأل الطلبة: بكم طريقة يمكننا حل المسألة؟ **أتقبل إجابات الطلبة جميعها.**
- أوضح للطلبة أن المسألة يمكن حلها باستعمال أشكال قن.

أقل 3

- أسأل الطلبة: ما الخطوة الأولى للحل باستخدام شكل قن؟ **أنظر إجابة السؤال في فقرة (أحل) في كتاب الطالب.**
- أناقش الطلبة في بقية خطوات الحل باستخدام شكل قن على اللوح بالاستعانة بخطوات الحل الواردة في كتاب الطالب.

أتحقق 4

- أناقش الطلبة في إيجاد العدد الكلّي في كل مجموعة من التمثيل، بوصفها خطوة للتتحقق من مقولية الإجابة.

المفاهيم العابرة للمواد

أوكّد المفاهيم العابرة للمواد حيثما وردت في كتاب الطالب أو كتاب التمارين. في فقرة مشاهدة مباريات كرة القدم وأفلام الكرتون، أعزّز الوعي بالقضايا ذات العلاقة ببناء الشخصية لدى الطلبة، وأتحدّث عن إدارة الوقت عن طريق إدارة حوار حول أهمية استغلال أوقات الفراغ بكل ما هو مفيد ونافع للجسد والعقل والروح.

أتدرب وأحل المسائل:

- أوجه الطلبة إلى بند (أتدرب وأحل المسائل)، ثم أطلب إليهم حل المسائل (4 – 1) ضمن مجموعات ثنائية داخل الغرفة الصفيّة؛ فهذه المسائل تحدّيًّا ترتبط ارتباطًا مباشرًا بمثال الدرس، وهي تستعمل خاصةً لتدريب الطلبة على خطة حل المسألة نفسها.

- إذا واجه الطلبة صعوبة في حل أيّة مسألة، فإنّني اختار أحد الطلبة ممّن تمكّنوا من حل المسألة؛ لمناقشته استراتيجيته في حل المسألة على اللوح، وأحفّز الطلبة على طرح أيّ تساؤل عن خطوات الحل المقدمة من الزميل/ الزميلة.

الواجب المنزلي:

- أطلب إلى الطلبة حل ما ورد في كتاب التمارين من مسائل الدرس جميعها واجبًا منزليًّا، وأحدّد المسائل التي يمكنهم حلّها في نهاية كلّ حصة، بحسب ما يُقدّم من أمثلة الدرس وأفكاره.

- يمكن أيضًا إضافة المسائل التي لم يحلّها الطلبة داخل الغرفة الصفيّة إلى الواجب المنزلي.

- أطلب إلى الطلبة المتميّزين كتابة مسألة يمكن حلّها باستعمال خطة حل المسالة (استعمال شكل قن).

مشروع الوحدة:

- أذكر الطلبة بأنَّ موعد عرض نتائج المشروع قريباً؛ لذا يتعيّن عليهم وضع اللمسات النهائية على المشروع، والتأكد أنَّ عناصر المشروع جميعها متوفّرة يوم العرض.

- أطلب إلى بعض الطلبة من ذوي المستوى المتوسط أو دون المتوسط التحدّث عن خطوات حل المسالة بأكثر من خطوة؛ للتأكد من فهم الطلبة لموضوع الدرس.

اختبار نهاية الوحدة

- يمكنني التحقق من فهم الطلبة للمهارات الواردة في الوحدة، وقدرتهم على تطبيقها تطبيقاً صحيحاً عن طريق اختبار نهاية الوحدة الذي يتكون من:
 - « أسئلة موضوعية.
 - « أسئلة ذات إجابة قصيرة.
 - « أسئلة من الاختبارات الدولية.
- أطلب إلى الطلبة حلّ الأسئلة الموضوعية من اختبار نهاية الوحدة بصورة فردية.
- أناقش الطلبة في حلولهم.
- أكرر مع الأسئلة ذات الإجابة القصيرة، ثمّ مع أسئلة التدريب على الاختبارات الدولية.

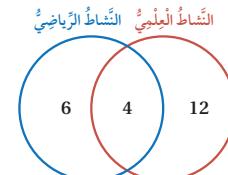


اختبار نهاية الوحدة

أسئلة موضوعية

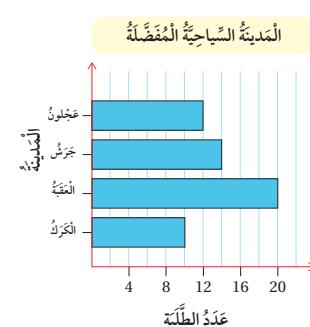
أختار الإجابة الصحيحة في كلٍ مما يأتي:

1 يمثل سلسلة آذناً، أعداد الطلبة المشاركون في النشاطين العلمي والرياضي. ما عدد الطلبة المشاركون في النشاط العلمي؟



- a)** 8 **b)** 12
c) 16 **d)** 10

2 يبيّن التمثيل بالأعمدة آذناً، المدن السياحية التي يفضل الطلبة زيارتها، استعمال التمثيل في الإجابة عن السؤالين 2 و 3 :



128

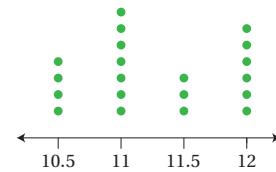
ما المدينة الأكثر تفضيلاً لدى الطلبة؟

- a)** العقبة.
b) جرشن.
c) المركب.
d) عجمون.

3 يكمل ترتيب عدد الطلبة الذين يفضلون زيارة العقبة على عدو الذين يفضلون زيارة عجمون؟

- a)** 5 **b)** 8
c) 11 **d)** 16

يُوضّح التمثيل بالنقاط الآتي، عدد مرات إنتاج كيلوغرامات من العسل في 20 يوماً:



عند الكيلوغرامات المنتجة من العسل

4 كم مرّة تم إنتاج 11 kg

- a)** 7 **b)** 6
c) 4 **d)** 3

5 ما الفرق بين عدد مرات إنتاج 11 kg، وعدد مرات إنتاج 12 kg

- a)** 4 **b)** 3
c) 2 **d)** 1

الوحدة 10

أحدٌ إذا كانت الحوادث الآتية ممكدة أم مستحيلة أم ممكنة:

- (a) سحب بطاقة كتب عليها خط أو فر. مستحيل
- (b) سحب بطاقة كتب عليها ثلاثة. ممكناً
- (c) سحب بطاقة عليها اسم جائزة. ممكدة

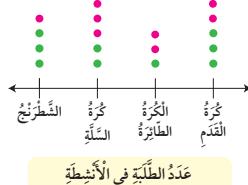
تدريب على الاختبارات الدولية

سأَلْ مُعَدّم عَدَدًا مِن الطَّلَبَة حَوْل الْأَنْشِطَةِ الْمَدْرَسِيَّةِ الَّتِي يَلْتَحِقُونَ بِهَا، وَسَجَّلَ النَّتَائِجَ بِالإِشَارَاتِ فِي الجَدْوَلِ الْآتِيِّ:

النشاط	كرة القدم	كرة الطائرة	كرة السلة	الشطرنج	الكلمة
الإشارات	/ / / /	///	///	///	
عدد الطلبة	6	3	5	4	

أكمل الجدول.

بناءً على البيانات في الجدول، أكمل التمثيل بالنقاط الآتي:



129

أسئلة ذات إجابة قصيرة

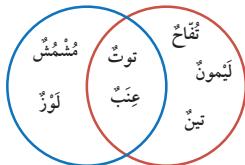
6

أمثل البيانات الآتية بالنقاط: انظر الهاشم.

8, 7, 8, 8, 7, 5, 8, 7, 7, 5, 8, 7, 8

يُبيّن الشكل الآتي أنواع الأشجار المُزروعة في مزرعتين.

المزرعة 1 المزرعة 2



7

ما الشجر المثمر المزروع في المزرعة 2 وغير المزروع في المزرعة 1؟ مشمش، لوز

8

ما الشجر المثمر الذي تشتريه المزرعتان 1 و 2 في زراعته؟ توت، عنبر

تفاح، ليمون، توت، عنبر، تين

9

ما الشجر المثمر المزروع في المزرعة 1؟

10

أمثل الأعداد الفردية والأعداد الأولية حتى العدد

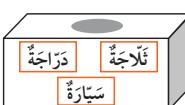
19 في شكل قائم أذناه.



في تجربة سحب بطاقة عشوائياً مكتوب عليها اسم جائزة من

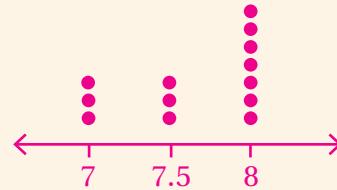
الصادق أذناه. أجب عن السؤالين 11 و 12:

11 أكتب التواريخ الممكنة جميعها. ثلاثة، دراجة، سيارة



إجابة (اختبار نهاية الوحدة):

6



129

تدريب على الاختبارات الدولية:

أعرّف الطلبة بالاختبارات الدولية، وأيّن لهم أهميتها، ثم أوجههم إلى حلّ الأسئلة في بند (تدريب على الاختبارات الدولية) فردياً، ثم أناقشهم في إجاباتها على اللوح.

احفّز الطلبة إلى الاهتمام بحلّ هذه الأسئلة ومثباتها، والمشاركة في الدراسات وبرامج التقييم الدولية بكل جدية، وأحرص على تضمين اختباراتي المدرسية نماذج مماثلة لهذه الأسئلة.

إرشادات:

في السؤال 13، أناقش الطلبة بتوجيه الأسئلة الآتية:

ما عدد الطلبة الذي تمثله الإشارة // // //؟

كم طالباً في نشاط كرة القدم؟

كم طالباً في أنشطة: كرة الطائرة، كرة السلة،

الشطرنج؟

في السؤال 14، أناقش الطلبة بتوجيه الأسئلة الآتية:

في التمثيل بالنقاط، ما الذي تمثله النقاط؟
أعداد الطلبة في كل نشاط.

كم نقطة أعلى كرة القدم؟

هل عدد الطلبة في نشاط كرة القدم 3 لا؟

في الجدول التكراري 6

إذن: إلى كم نقطة تحتاج لإكمال التمثيل بالنقاط؟

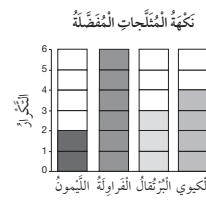
أطلب إلى الطلبة التحقق من مطابقة عدد النقاط أعلى كل نشاط في التمثيل مع عدد الطلبة في الجدول التكراري المقابل للنشاط نفسه، وإكمال ما يحتاج إلى إكمال منها.

كتاب التمارين

الوحدة 10

الأحصاء والاحتمال

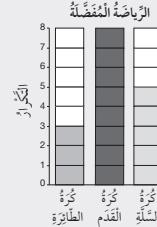
أشتعد لدراسة الوحدة



أشتعد لدراسة الوحدة

- ١. تفسير البيانات المهمة بالأغذية (الدرس 2)
- ٢. أشتمل التمثال بالتجزء في النصف المجاور لأتميل المثلث الآية.
- ٣. أربعة طبق يفضلون تناولات ينكهها الكبوبي.
- ٤. تكهن المثلجات الأكثر تفضيلاً هي الفراولة.
- ٥. يزيد عدُّ الذين يفضلون تكهة الفراولة على عدُّ الذين يفضلون تكهة البرقان.
- ٦. عدُّ الذين أجروا عن موالٍ جمع البيانات يساوي ١٥ شخصاً.

مثال: أشتمل التمثال بالأغذية المجاورة لأجيب عن الأسئلة الآتية:



- (a) أي فاكهة هي الأكثر تفضيلاً؟ كرر القسم.
- (b) يزيد عدُّ الذين يفضلون كرفة الشوك على عدُّ الذين يفضلون كرفة الطازرة؟ اثنين.
- (c) ما مجموع من يفضلون كرفة الطازرة وكرفة القدم؟ 11 شخصاً.

49

الوحدة 10

الأحصاء والاحتمال

أشتعد لدراسة الوحدة



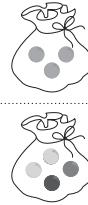
مُستحبٌ

أكيد مُمكن مُستحبٌ (الدرس 4)

أحوظ الكلمة المناسبة في كلٍ مما يأتي:

١٢. أخبار ● من الكيس المجاورة:

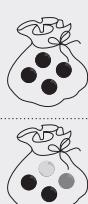
أكيد مُمكن



مُستحبٌ

أخبار ● من الكيس المجاورة:

مُungkin



مُستحبٌ

أحوظ الكلمة المناسبة في كلٍ مما يأتي:

١٣. أخبار ● من الكيس المجاورة:

أكيد مُ可能存在



مُستحبٌ

أخبار ● من الكيس المجاورة:

مُ可能存在

51

129A

الوحدة 10

الأحصاء والاحتمال

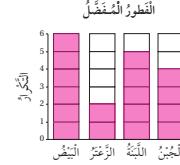
أشتعد لدراسة الوحدة

أخيرٌ علمي يدخل التمارين أولًا، وفي حال عدم تأكيدي من الإجابة، أشتعد بالمال المغطى.

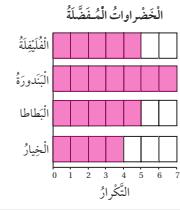
١. تفهيم البيانات بالتجزء (الدرس 2)

أكمل جدول الإشارات في كلٍ مما يأتي، ثم أشتمل بـ تفهيم البيانات بالأغذية:

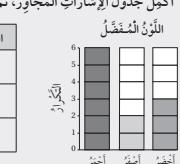
النقطة المنشغلة	الإشارة	الكارا
الأبيض		6
الأسود		2
البنية		5
الجبن		4



المحضرات المنشغلة	الإشارة	الكارا
البلاطاطا		4
الأندوره		5
البطاطا		7
الأندوره		5
البلاطاطا		5



اللون المنشغل	الإشارة	الكارا
أحمر		6
أصفر		2
أخضر		3



48

الوحدة 10

الأحصاء والاحتمال

أشتعد لدراسة الوحدة

أشكال فن (الدرس 3)

أشتمل شكلٌ في المجاورة لأجيب عن الأسئلة الآتية:

٧. ما الأدوات الموجودة في المطبخ؟

كوب، ملعقة، إناء، ثلاثة، مبرد، ما.

٨. ما الأدوات التي تخالج إلى كهرباء لتشغيلها؟

تلفزيون، حاسوب، ثلاثة، مبرد، ما.

٩. ما الأدوات التي تخالج إلى كهرباء لتشغيلها ومتوجهة في المطبخ؟

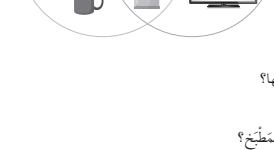
ثلاثة، مبرد، ما.

١٠. ما الأدوات المتوجدة في المطبخ ولا تخالج إلى كهرباء لتشغيلها؟

كوب، ملعقة، إناء.

١١. ما الأدوات التي تخالج إلى كهرباء لتشغيلها رغم أنها متوجدة في المطبخ؟

تلفزيون، حاسوب.



١٢. أشتمل شكلٌ في المجاورة لأجيب عن الأسئلة الآتية:

(a) كم حيواناً يعيش في الماء؟ 4 حيوانات.

(b) كم حيواناً يعيش على اليابسة؟ 5 حيوانات.

(c) ما الحيوانات التي تعيش في الماء ولا تعيش على اليابسة؟ السمك والخطبوط.

(d) كم حيواناً يعيش على اليابسة ولا يعيش في الماء؟ ثلاثة.

(e) كم حيواناً في شكلٌ في المجاورة؟ 7 حيوانات.

50

كتاب التمارين

تمثيل البيانات بالأعمدة

الدرس 2

الوحدة: 10
الإسم: _____

أرْقام	عَدَدُ مُرَايَات
1	5
2	4
3	2

الرَّقم	عَدَدُ مُرَايَات
أول	2
ثاني	1
ثالث	1

السَّنة	عَدَدُ الزُّوَار
2017	600
2018	400
2019	500
2020	900

٢ عَدَدُ الزُّوَار لِلْأَعْدَاد فَنادِيق عَتَانَ خِلَال 4 سَنَوَاتٍ إِلَى أَقْرَبِ 100:

الشهر	عَدَدُ الزُّوَار
يناير	2
فبراير	4
مارس	4
أبريل	7
مايو	2
يونيو	2

٣ كم يزيدُ صَفَمَ في شَهْرِ آيَار؟

٤ في أيِّ الْمُهُور صَفَمَ أَكْبَرُ عَدَدٍ مِنَ الْمُنَازِل؟ آذار

٥ يَكْمِلُ عَدَدُ الْمُنَازِلُ الَّتِي صَفَمَهَا فِي شَبَاطٍ عَدَدًا صَفَمَهُ فِي نِيسَان؟
٦ في أيِّ الْمُهُور صَفَمَ 7 مُنَازِل؟ آذار

٧ كم يزيدُ صَفَمَ في شَهْرَيِّ نِيسَانٍ وَآيَارٍ معاً؟

53

الدرس 1

تمثيل البيانات بالنقاط

أمثل البيانات الآتية بال نقاط:

- 1 **المدخل اليومي لابع خلوي متقلب خلال أسبوعين بالذينما:**

10, 5, 5, 10, 15, 15, 10, 5, 5, 10, 5, 5, 10

- 2 **عدد ساعات الدراسة لثمان طلبة الصف الرابع:**

2, 2, 3, 1.5, 1.5, 1, 2, 1, 3, 1.5, 2, 2, 1.5, 2, 2, 1.5, 1.5, 1, 1, 3, 2, 2, 1.5, 2, 3

- 3 **رَسَدْتَ عَلَى اللُّونِ الْمُنْقَلِبِ عَنْ رَبِيعِهِ وَمَتَّمَهُ بِالْمُطَلَّكِ كَمَا هُوَ مُوضَّحُ جَاءَتِ بِنَاءً عَلَى التَّمثيلِ، أُجِبْ عَنِ الْأَشْيَاءِ الآتِيَةِ:**

<img alt="Dot plot for question 3 showing data points at 1.5, 2, 2.5, 3, 3.5, 4, 4.5, 5, 5.5, 6, 6.5, 7, 7.5, 8, 8.5, 9, 9.5, 10, 10.5, 11, 11.5, 12, 12.5, 13, 13.5, 14, 14.5, 15, 15.5, 16, 16.5, 17, 17.5, 18, 18.5, 19, 19.5, 20, 20.5, 21, 21.5, 22, 22.5, 23, 23.5, 24, 24.5, 25, 25.5, 26, 26.5, 27, 27.5, 28, 28.5, 29, 29.5, 30, 30.5, 31, 31.5, 32, 32.5, 33, 33.5, 34, 34.5, 35, 35.5, 36, 36.5, 37, 37.5, 38, 38.5, 39, 39.5, 40, 40.5, 41, 41.5, 42, 42.5, 43, 43.5, 44, 44.5, 45, 45.5, 46, 46.5, 47, 47.5, 48, 48.5, 49, 49.5, 50, 50.5, 51, 51.5, 52, 52.5, 53, 53.5, 54, 54.5, 55, 55.5, 56, 56.5, 57, 57.5, 58, 58.5, 59, 59.5, 60, 60.5, 61, 61.5, 62, 62.5, 63, 63.5, 64, 64.5, 65, 65.5, 66, 66.5, 67, 67.5, 68, 68.5, 69, 69.5, 70, 70.5, 71, 71.5, 72, 72.5, 73, 73.5, 74, 74.5, 75, 75.5, 76, 76.5, 77, 77.5, 78, 78.5, 79, 79.5, 80, 80.5, 81, 81.5, 82, 82.5, 83, 83.5, 84, 84.5, 85, 85.5, 86, 86.5, 87, 87.5, 88, 88.5, 89, 89.5, 90, 90.5, 91, 91.5, 92, 92.5, 93, 93.5, 94, 94.5, 95, 95.5, 96, 96.5, 97, 97.5, 98, 98.5, 99, 99.5, 100, 100.5, 101, 101.5, 102, 102.5, 103, 103.5, 104, 104.5, 105, 105.5, 106, 106.5, 107, 107.5, 108, 108.5, 109, 109.5, 110, 110.5, 111, 111.5, 112, 112.5, 113, 113.5, 114, 114.5, 115, 115.5, 116, 116.5, 117, 117.5, 118, 118.5, 119, 119.5, 120, 120.5, 121, 121.5, 122, 122.5, 123, 123.5, 124, 124.5, 125, 125.5, 126, 126.5, 127, 127.5, 128, 128.5, 129, 129.5, 130, 130.5, 131, 131.5, 132, 132.5, 133, 133.5, 134, 134.5, 135, 135.5, 136, 136.5, 137, 137.5, 138, 138.5, 139, 139.5, 140, 140.5, 141, 141.5, 142, 142.5, 143, 143.5, 144, 144.5, 145, 145.5, 146, 146.5, 147, 147.5, 148, 148.5, 149, 149.5, 150, 150.5, 151, 151.5, 152, 152.5, 153, 153.5, 154, 154.5, 155, 155.5, 156, 156.5, 157, 157.5, 158, 158.5, 159, 159.5, 160, 160.5, 161, 161.5, 162, 162.5, 163, 163.5, 164, 164.5, 165, 165.5, 166, 166.5, 167, 167.5, 168, 168.5, 169, 169.5, 170, 170.5, 171, 171.5, 172, 172.5, 173, 173.5, 174, 174.5, 175, 175.5, 176, 176.5, 177, 177.5, 178, 178.5, 179, 179.5, 180, 180.5, 181, 181.5, 182, 182.5, 183, 183.5, 184, 184.5, 185, 185.5, 186, 186.5, 187, 187.5, 188, 188.5, 189, 189.5, 190, 190.5, 191, 191.5, 192, 192.5, 193, 193.5, 194, 194.5, 195, 195.5, 196, 196.5, 197, 197.5, 198, 198.5, 199, 199.5, 200, 200.5, 201, 201.5, 202, 202.5, 203, 203.5, 204, 204.5, 205, 205.5, 206, 206.5, 207, 207.5, 208, 208.5, 209, 209.5, 210, 210.5, 211, 211.5, 212, 212.5, 213, 213.5, 214, 214.5, 215, 215.5, 216, 216.5, 217, 217.5, 218, 218.5, 219, 219.5, 220, 220.5, 221, 221.5, 222, 222.5, 223, 223.5, 224, 224.5, 225, 225.5, 226, 226.5, 227, 227.5, 228, 228.5, 229, 229.5, 230, 230.5, 231, 231.5, 232, 232.5, 233, 233.5, 234, 234.5, 235, 235.5, 236, 236.5, 237, 237.5, 238, 238.5, 239, 239.5, 240, 240.5, 241, 241.5, 242, 242.5, 243, 243.5, 244, 244.5, 245, 245.5, 246, 246.5, 247, 247.5, 248, 248.5, 249, 249.5, 250, 250.5, 251, 251.5, 252, 252.5, 253, 253.5, 254, 254.5, 255, 255.5, 256, 256.5, 257, 257.5, 258, 258.5, 259, 259.5, 260, 260.5, 261, 261.5, 262, 262.5, 263, 263.5, 264, 264.5, 265, 265.5, 266, 266.5, 267, 267.5, 268, 268.5, 269, 269.5, 270, 270.5, 271, 271.5, 272, 272.5, 273, 273.5, 274, 274.5, 275, 275.5, 276, 276.5, 277, 277.5, 278, 278.5, 279, 279.5, 280, 280.5, 281, 281.5, 282, 282.5, 283, 283.5, 284, 284.5, 285, 285.5, 286, 286.5, 287, 287.5, 288, 288.5, 289, 289.5, 290, 290.5, 291, 291.5, 292, 292.5, 293, 293.5, 294, 294.5, 295, 295.5, 296, 296.5, 297, 297.5, 298, 298.5, 299, 299.5, 300, 300.5, 301, 301.5, 302, 302.5, 303, 303.5, 304, 304.5, 305, 305.5, 306, 306.5, 307, 307.5, 308, 308.5, 309, 309.5, 310, 310.5, 311, 311.5, 312, 312.5, 313, 313.5, 314, 314.5, 315, 315.5, 316, 316.5, 317, 317.5, 318, 318.5, 319, 319.5, 320, 320.5, 321, 321.5, 322, 322.5, 323, 323.5, 324, 324.5, 325, 325.5, 326, 326.5, 327, 327.5, 328, 328.5, 329, 329.5, 330, 330.5, 331, 331.5, 332, 332.5, 333, 333.5, 334, 334.5, 335, 335.5, 336, 336.5, 337, 337.5, 338, 338.5, 339, 339.5, 340, 340.5, 341, 341.5, 342, 342.5, 343, 343.5, 344, 344.5, 345, 345.5, 346, 346.5, 347, 347.5, 348, 348.5, 349, 349.5, 350, 350.5, 351, 351.5, 352, 352.5, 353, 353.5, 354, 354.5, 355, 355.5, 356, 356.5, 357, 357.5, 358, 358.5, 359, 359.5, 360, 360.5, 361, 361.5, 362, 362.5, 363, 363.5, 364, 364.5, 365, 365.5, 366, 366.5, 367, 367.5, 368, 368.5, 369, 369.5, 370, 370.5, 371, 371.5, 372, 372.5, 373, 373.5, 374, 374.5, 375, 375.5, 376, 376.5, 377, 377.5, 378, 378.5, 379, 379.5, 380, 380.5, 381, 381.5, 382, 382.5, 383, 383.5, 384, 384.5, 385, 385.5, 386, 386.5, 387, 387.5, 388, 388.5, 389, 389.5, 390, 390.5, 391, 391.5, 392, 392.5, 393, 393.5, 394, 394.5, 395, 395.5, 396, 396.5, 397, 397.5, 398, 398.5, 399, 399.5, 400, 400.5, 401, 401.5, 402, 402.5, 403, 403.5, 404, 404.5, 405, 405.5, 406, 406.5, 407, 407.5, 408, 408.5, 409, 409.5, 410, 410.5, 411, 411.5, 412, 412.5, 413, 413.5, 414, 414.5, 415, 415.5, 416, 416.5, 417, 417.5, 418, 418.5, 419, 419.5, 420, 420.5, 421, 421.5, 422, 422.5, 423, 423.5, 424, 424.5, 425, 425.5, 426, 426.5, 427, 427.5, 428, 428.5, 429, 429.5, 430, 430.5, 431, 431.5, 432, 432.5, 433, 433.5, 434, 434.5, 435, 435.5, 436, 436.5, 437, 437.5, 438, 438.5, 439, 439.5, 440, 440.5, 441, 441.5, 442, 442.5, 443, 443.5, 444, 444.5, 445, 445.5, 446, 446.5, 447, 447.5, 448, 448.5, 449, 449.5, 450, 450.5, 451, 451.5, 452, 452.5, 453, 453.5, 454, 454.5, 455, 455.5, 456, 456.5, 457, 457.5, 458, 458.5, 459, 459.5, 460, 460.5, 461, 461.5, 462, 462.5, 463, 463.5, 464, 464.5, 465, 465.5, 466, 466.5, 467, 467.5, 468, 468.5, 469, 469.5, 470, 470.5, 471, 471.5, 472, 472.5, 473, 473.5, 474, 474.5, 475, 475.5, 476, 476.5, 477, 477.5, 478, 478.5, 479, 479.5, 480, 480.5, 481, 481.5, 482, 482.5, 483, 483.5, 484, 484.5, 485, 485.5, 486, 486.5, 487, 487.5, 488, 488.5, 489, 489.5, 490, 490.5, 491, 491.5, 492, 492.5, 493, 493.5, 494, 494.5, 495, 495.5, 496, 496.5, 497, 497.5, 498, 498.5, 499, 499.5, 500, 500.5, 501, 501.5, 502, 502.5, 503, 503.5, 504, 504.5, 505, 505.5, 506, 506.5, 507, 507.5, 508, 508.5, 509, 509.5, 510, 510.5, 511, 511.5, 512, 512.5, 513, 513.5, 514, 514.5, 515, 515.5, 516, 516.5, 517, 517.5, 518, 518.5, 519, 519.5, 520, 520.5, 521, 521.5, 522, 522.5, 523, 523.5, 524, 524.5, 525, 525.5, 526, 526.5, 527, 527.5, 528, 528.5, 529, 529.5, 530, 530.5, 531, 531.5, 532, 532.5, 533, 533.5, 534, 534.5, 535, 535.5, 536, 536.5, 537, 537.5, 538, 538.5, 539, 539.5, 540, 540.5, 541, 541.5, 542, 542.5, 543, 543.5, 544, 544.5, 545, 545.5, 546, 546.5, 547, 547.5, 548, 548.5, 549, 549.5, 550, 550.5, 551, 551.5, 552, 552.5, 553, 553.5, 554, 554.5, 555, 555.5, 556, 556.5, 557, 557.5, 558, 558.5, 559, 559.5, 560, 560.5, 561, 561.5, 562, 562.5, 563, 563.5, 564, 564.5, 565, 565.5, 566, 566.5, 567, 567.5, 568, 568.5, 569, 569.5, 570, 570.5, 571, 571.5, 572, 572.5, 573, 573.5, 574, 574.5, 575, 575.5, 576, 576.5, 577, 577.5, 578, 578.5, 579, 579.5, 580, 580.5, 581, 581.5, 582, 582.5, 583, 583.5, 584, 584.5, 585, 585.5, 586, 586.5, 587, 587.5, 588, 588.5, 589, 589.5, 590, 590.5, 591, 591.5, 592, 592.5, 593, 593.5, 594, 594.5, 595, 595.5, 596, 596.5, 597, 597.5, 598, 598.5, 599, 599.5, 600, 600.5, 601, 601.5, 602, 602.5, 603, 603.5, 604, 604.5, 605, 605.5, 606, 606.5, 607, 607.5, 608, 608.5, 609, 609.5, 610, 610.5, 611, 611.5, 612, 612.5, 613, 613.5, 614, 614.5, 615, 615.5, 616, 616.5, 617, 617.5, 618, 618.5, 619, 619.5, 620, 620.5, 621, 621.5, 622, 622.5, 623, 623.5, 624, 624.5, 625, 625.5, 626, 626.5, 627, 627.5, 628, 628.5, 629, 629.5, 630, 630.5, 631, 631.5, 632, 632.5, 633, 633.5, 634, 634.5, 635, 635.5, 636, 636.5, 637, 637.5, 638, 638.5, 639, 639.5, 640, 640.5, 641, 641.5, 642, 642.5, 643, 643.5, 644, 644.5, 645, 645.5, 646, 646.5, 647, 647.5, 648, 648.5, 649, 649.5, 650, 650.5, 651, 651.5, 652, 652.5, 653, 653.5, 654, 654.5, 655, 655.5, 656, 656.5, 657, 657.5, 658, 658.5, 659, 659.5, 660, 660.5, 661, 661.5, 662, 662.5, 663, 663.5, 664, 664.5, 665, 665.5, 666, 666.5, 667, 667.5, 668, 668.5, 669, 669.5, 670, 670.5, 671, 671.5, 672, 672.5, 673, 673.5, 674, 674.5, 675, 675.5, 676, 676.5, 677, 677.5, 678, 678.5, 679, 679.5, 680, 680.5, 681, 681.5, 682, 682.5, 683, 683.5, 684, 684.5, 685, 685.5, 686, 686.5, 687, 687.5, 688, 688.5, 689, 689.5, 690, 690.5, 691, 691.5, 692, 692.5, 693, 693.5, 694, 694.5, 695, 695.5, 696, 696.5, 697, 697.5, 698, 698.5, 699, 699.5, 700, 700.5, 701, 701.5, 702, 702.5, 703, 703.5, 704, 704.5, 705, 705.5, 706, 706.5, 707, 707.5, 708, 708.5, 709, 709.5, 710, 710.5, 711, 711.5, 712, 712.5, 713, 713.5, 714, 714.5, 715, 715.5, 716, 716.5, 717, 717.5, 718, 718.5, 719, 719.5, 720, 720.5, 721, 721.5, 722, 722.5, 723, 723.5, 724, 724.5, 725, 725.5, 726, 726.5, 727, 727.5, 728, 728.5, 729, 729.5, 730, 730.5, 731, 731.5, 732, 732.5, 733, 733.5, 734, 734.5, 735, 735.5, 736, 736.5, 737, 737.5, 738, 738.5, 739, 739.5, 740, 740.5, 741, 741.5, 742, 742.5, 743, 743.5, 744, 744.5, 745, 745.5, 746, 746.5, 747, 747.5, 748, 748.5, 749, 749.5, 750, 750.5, 751, 751.5, 752, 752.5, 753, 753.5, 754, 754.5, 755, 755.5, 756, 756.5, 757, 757.5, 758, 758.5, 759, 759.5, 760, 760.5, 761, 761.5, 762, 762.5, 763, 763.5, 764, 764.5, 765, 765.5, 766, 766.5, 767, 767.5, 768, 768.5, 769, 769.5, 770, 770.5, 771, 771.5, 772, 772.5, 773, 773.5, 774, 774.5, 775, 775.5, 776, 776.5, 777, 777.5, 778, 778.5, 779, 779.5, 780, 780.5, 781, 781.5, 782, 782.5, 783, 783.5, 784, 784.5, 785, 785.5, 786, 786.5, 787, 787.5, 788, 788.5, 789, 789.5, 790, 790.5, 791, 791.5, 792, 792.5, 793, 793.5, 794, 794.5, 795, 795.5, 796, 796.5, 797, 797.5, 798, 798.5, 799, 799.5, 800, 800.5, 801, 801.5, 802, 802.5, 803, 803.5, 804, 804.5, 805, 805.5, 806, 806.5, 807, 807.5, 808, 808.5, 809, 809.5, 810, 810.5, 811, 811.5, 812, 812.5, 813, 813.5, 814, 814.5, 815, 815.5, 816, 816.5, 817, 817.5, 818, 818.5, 819, 819.5, 820, 820.5, 821, 821.5, 822, 822.5, 823, 823.5, 824, 824.5, 825, 825.5, 826, 826.5, 827, 827.5, 828, 828.5, 829, 829.5, 830, 830.5, 831, 831.5, 832, 832.5, 833, 833.5, 834, 834.5, 835, 835.5, 836, 836.5, 837, 837.5, 838, 838.5, 839, 839.5, 840, 840.5, 841, 841.5, 842, 842.5, 843, 843.5, 844, 844.5, 845, 845.5, 846, 846.5, 847, 847.5, 848, 848.5, 849, 849.5, 850, 850.5, 851, 851.5, 852, 852.5, 853, 853.5, 854, 854.5, 855, 855.5, 856, 856.5, 857, 857.5, 858, 858.5, 859, 859.5, 860, 860.5, 861, 861.5, 862, 862.5, 863, 863.5, 864, 864.5, 865, 865.5, 866, 866.5, 867, 867.5, 868, 868.5, 869, 869.5, 870, 870.5, 871, 871.5, 872, 872.5, 873, 873.5, 874, 874.5, 875, 875.5, 876, 876.5, 877, 877.5, 878, 878.5, 879, 879.5, 880, 880.5, 881, 881.5, 882, 882.5, 883, 883.5, 884, 884.5, 885, 885.5, 886, 886.5, 887, 887.5, 888, 888.5, 889, 889.5, 890, 890.5, 891, 891.5, 892, 892.5, 893, 893.5, 894, 894.5, 895, 895.5, 896, 896.5, 897, 897.5, 898, 898.5, 899, 899.5, 900, 900.5, 901, 901.5, 902, 902.5, 903, 903.5, 904, 904.5, 905, 905.5, 906, 906.5, 907, 907.5, 908, 908.5, 909, 909.5, 910, 910.5, 911, 911.5, 912, 912.5, 913, 913.5, 914, 914.5, 915, 915.5, 916, 916.5, 917, 917.5, 918, 918.5, 919, 919.5, 920, 920.5, 921, 921.5, 922, 922.5, 923, 923.5, 924, 924.5, 925, 925.5, 926, 926.5, 927, 927.5, 928, 928.5, 929, 929.5, 930, 930.5, 931, 931.5, 932, 932.5, 933, 933.5, 934, 934.5, 935, 935.5, 936, 936.5, 937, 937.5, 938, 938.5, 939, 939.5, 940, 940.5, 941, 941.5, 942, 942.5, 943, 943.5, 944, 944.5, 945, 945.5, 946, 946.5, 947, 947.5, 948, 948.5, 949, 949.5, 950, 950.5, 951, 951.5, 952, 952.5, 953, 953.5, 954, 954.5, 955, 955.5, 956, 956.5, 957, 957.5, 958, 958.5, 959, 959.5, 960, 960.5, 961, 961.5, 962, 962.5, 963, 963.5, 964, 964.5, 965, 965.5, 966, 966.5, 967, 967.5, 968, 968.5, 969, 969.5, 970, 970.5, 971, 971.5, 972, 972.5, 973, 973.5, 974, 974.5, 975, 975.5, 976, 976.5, 977, 977.5, 978, 978.5, 979, 979.5, 980, 980.5, 981, 981.5, 982, 982.5, 983, 983.5, 984, 984.5, 985, 985.5, 986, 986.5, 987, 987.5, 988, 988.5, 989, 989.5, 990, 990.5, 991, 991.5, 992, 992.5, 993, 993.5, 994, 994.5, 995, 995.5, 996, 996.5, 997, 997.5, 998, 998.5, 999, 999.5, 1000, 1000.5, 1001, 1001.5, 1002, 1002.5, 1003, 1003.5, 1004, 1004.5, 1005, 1005.5, 1006, 1006.5, 1007, 1007.5, 1008

الدرس 3 تفثيل البيانات بأشكال مبنية

أولاً 6 مصاغفات للمعندو 3

أعداداً زوجيّة حتى 20	
3	2
6	4
9	10
15	14
12	8
16	20

بناء على التمثل المجاور أو أكتب:

- عندما زوجياً ليس مصاغفاً للمعندو 3**
الإجابات تعدد، إحداها: **2**
- مصاغفاً للمعندو 3 ليس عدداً زوجياً.**
الإجابات تعدد، إحداها: **9**
- مصاغفات المعندو 3 التي هي أعداداً زوجية.**
6, 12, 18

أمثل المعلومات الموسّحة في الجدول أدناه، باستعمال أشكال في.

مركبات في الجو والبحر	وسائل مواصلات
طائرة، صاروخ، سفينة، غواصة.	قطار، سيارة، حافلة، دراجة، طائرة، سفينة.

المواد الصلبة

المواد السائلة	
لا يذوب في الماء	ذوب في الماء
لا يحترق	يحترق
يكتسب الأداء	يكتسب الأداء
يذوب في الماء	يذوب في الماء
يحترق	يحترق
يكتسب الأداء	يكتسب الأداء

بناء على تمثل في المجاور، أكتب:

- صفات مشتركة بين المواد السائلة والمواد الصلبة.**
حجماً ثابت، تشنل حرزاً.
- صفة في المواد السائلة ليست في المواد الصلبة.**
يغير نكالها حبس الأداء.
- صفة في المواد الصلبة ليست في المواد السائلة.**
لا يتغير نكالها حبس الأداء.

كتاب التمارين

الدَّرْسُ 5 خطوة حل المسألة: استعمال شكل فن



١ سألت صناع زميلتها عن نوع الجهاز الذي يستعمله في الدراسة عن بعد، فأجابت 6 طالبات أنهن يستعملن الحاسوب، و4 طالبات يستعملن الهاتف الخلوي، و3 طالبات يستعملن بلا الجهازين. كم زميلة سألت؟

٧

الوحدة: ٥٦
الوحدة: ٥٥
الوحدة: ٥٤
الوحدة: ٥٣

٢ سجل مترص الأقسام التي عمل فيها في أثناء نطّه في مستشفى متداوى، فكانت 8 أيام في الطواري، و 10 أيام في العناية المركزة، و 3 أيام في قسم الطواري وأعماق المركزة معاً. كم يوماً عمل في المستشفى المتداوى؟

١٥

٣ ينتمي مراكز تدريب للأشغال اليدوية ذوات ثقلها مدرّبات، إذا كان في المراكز 4 مدرّبات لتنسيق الصوف، و 7 مدرّبات لتجاهيل، و 3 مدرّبات لتنسيق الصوف والخياطة معاً، فكم مدرّبة لدى المراكز؟

٨

٤ عملت شرطة رحلات للموظفين جمعهم إلى البثأ والعقبة، إذا احتجاز 60 موظفاً الرحلة إلى البثأ، و 44 احتجروا الرحلة إلى العقبة، و 30 احتجروا الرحلتين، فكم موظفاً في الشرطة؟

٧٤

٥٦

الدَّرْسُ 4 التجربة الغشوائية وأنواع الخواجد

في تجربة تدوير مؤثر الفروس المجاور عشوائياً، وتسجيل العدد الذي يقف عند المؤثر:

١ أكتب النتائج الممكنة جيئها للتجربة.

٢ أحده المثلثة الصححة وغير الصححة في كل منها:

٣ وقوف المؤثر عند العدد 9، حادث مؤذن.

٤ وقوف المؤثر عند العدد 1، حادث مستحب.

وَقَّ سَالِمَ عَدَّ شِرَاءَ سَيَّارَةً مِنْ مَرْضِي لِلْسَّيَّارَاتِ بِيَعْ الْكَوَافِيَةِ لِلْسَّيَّارَةِ الَّتِي يَرْغُبُ بِهَا: حَمْرَى، أَرْقَ، سَكْنَى، أَشْوَدُ، أَبْيَضُ.

٥ أكتب النتائج الممكنة جيئها للسيارة التي سُيُّرتُها. حمرى، أرق، سكنى، أسود

٦ أحده الحادث الممكِن والمُؤكَد والمُستحب في كل منها:

أن يُنسِي سيارة حمرى.	أن يُنسِي سيارة سفید.	أن يُنسِي سيارة خضراء.
سكنى	مؤكَد	مستحب

إذا كانت النتائج الممكنة جيئها للتجربة سحب بطاقه من الصندوق المجاور دون النظر داخل الصندوق، هي: سامح، محمد، سمية، يناء على هذه النتيجه:

٧ أكتب المحتوى الممكِن للبطاقات. سامح، محمد، سمية.

٨ أكتب حادثاً:

.....

مؤكَدًا: سحب بطاقه عليها اسم شخص.

إنجاح مختلطة: سحب بطاقه عليها اسم عامل.

ملاحظاتي

أوراق المصادر

ورقة المصادر 1 : بطاقة الكسور (1)



$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{2}{4}$
$\frac{2}{4}$	$\frac{2}{4}$	$\frac{2}{4}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{1}{5}$
$\frac{1}{5}$	$\frac{2}{5}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{2}{3}$	$\frac{1}{8}$
$\frac{2}{8}$	$\frac{2}{8}$	$\frac{4}{8}$	$\frac{4}{8}$	$\frac{4}{8}$	$\frac{4}{8}$
$\frac{6}{8}$	$\frac{6}{8}$	$\frac{2}{10}$	$\frac{2}{10}$	$\frac{4}{10}$	$\frac{5}{10}$
$\frac{5}{10}$	$\frac{5}{10}$				

ورقة المصادر 2 : بطاقة الكسور (2)



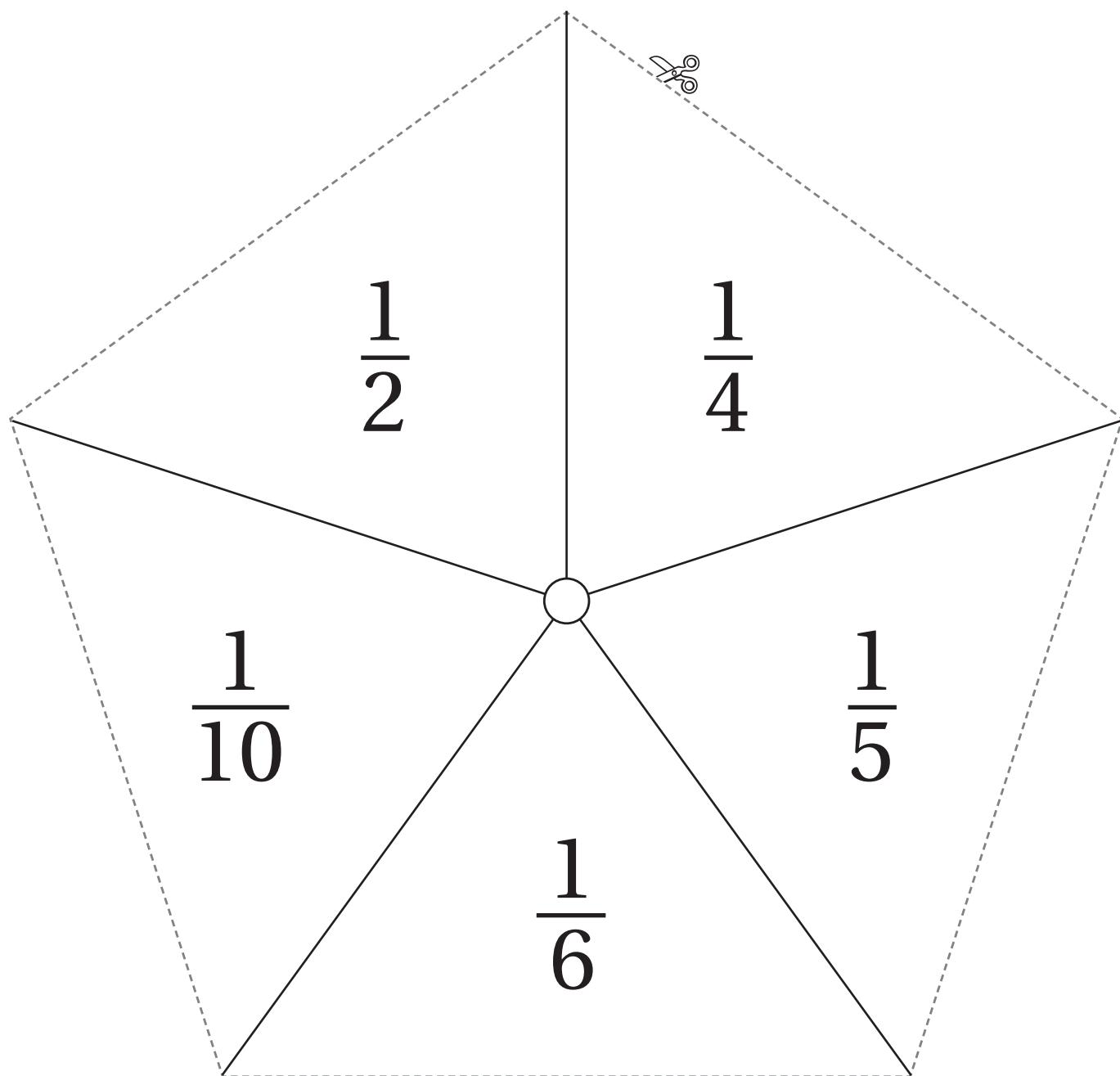
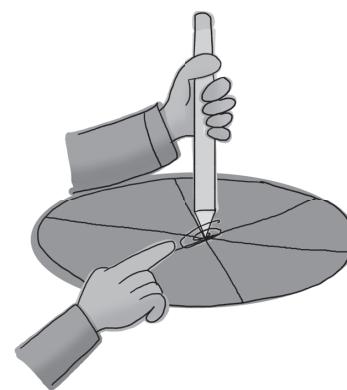
$\frac{1}{3}$	$\frac{2}{3}$	$\frac{3}{3}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{2}{4}$
$\frac{3}{4}$	$\frac{4}{4}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{2}{5}$	$\frac{3}{5}$
$\frac{4}{5}$	$\frac{5}{5}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{2}{8}$	$\frac{3}{8}$
$\frac{4}{8}$	$\frac{5}{8}$	$\frac{6}{8}$	$\frac{7}{8}$	$\frac{8}{8}$
$\frac{1}{9}$	$\frac{2}{9}$	$\frac{3}{9}$	$\frac{4}{9}$	$\frac{5}{9}$
$\frac{6}{9}$	$\frac{7}{9}$	$\frac{8}{9}$	$\frac{9}{9}$	

ورقة المطادر 3 : لوحة الكسور

ورقة المصادر 4 : مروحة الكسور



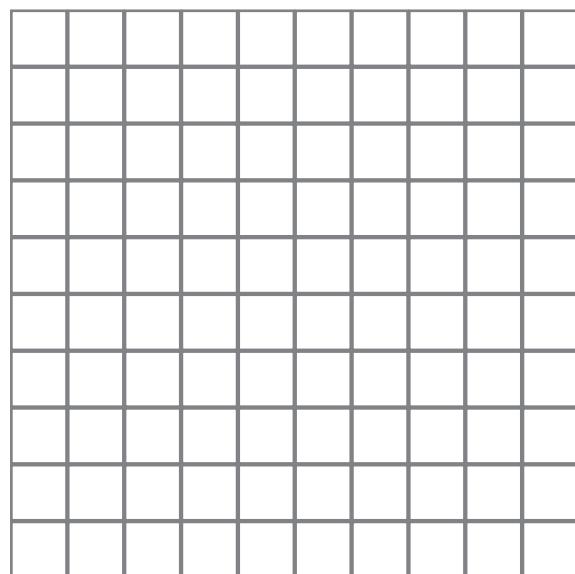
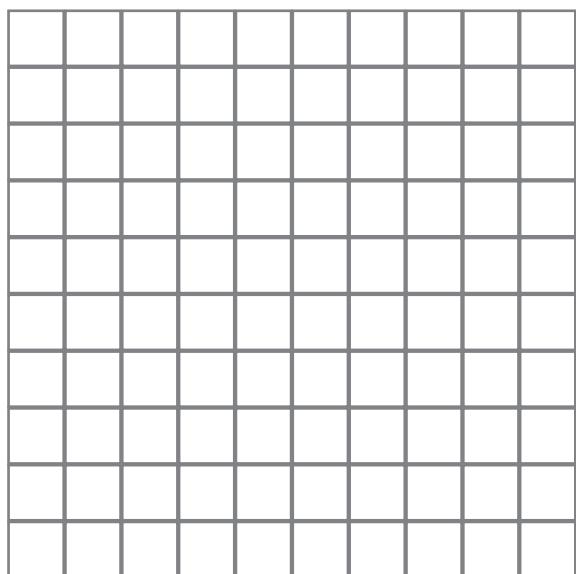
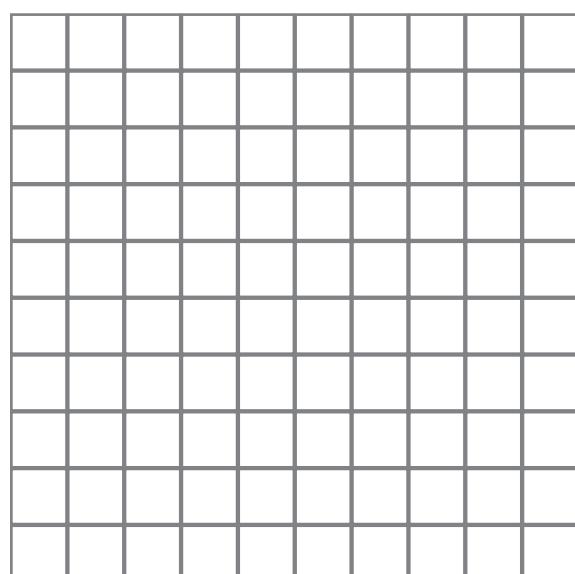
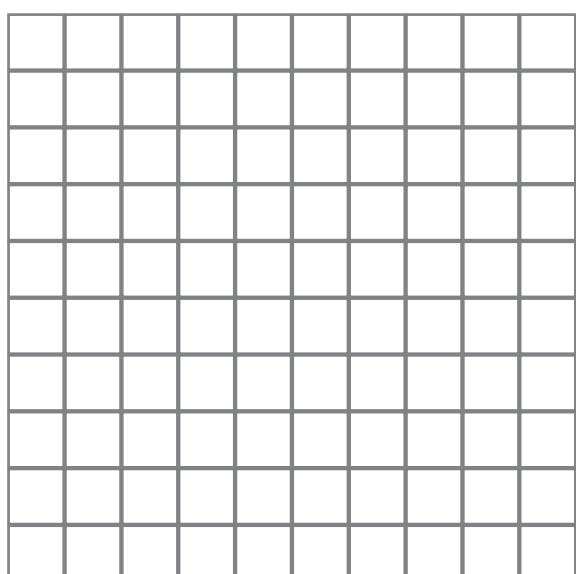
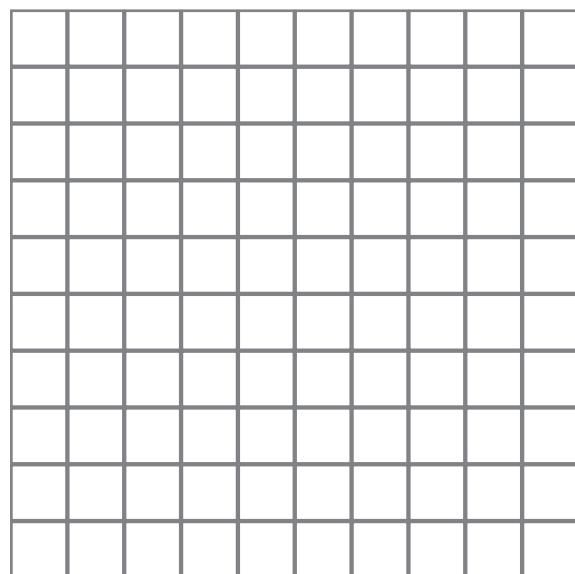
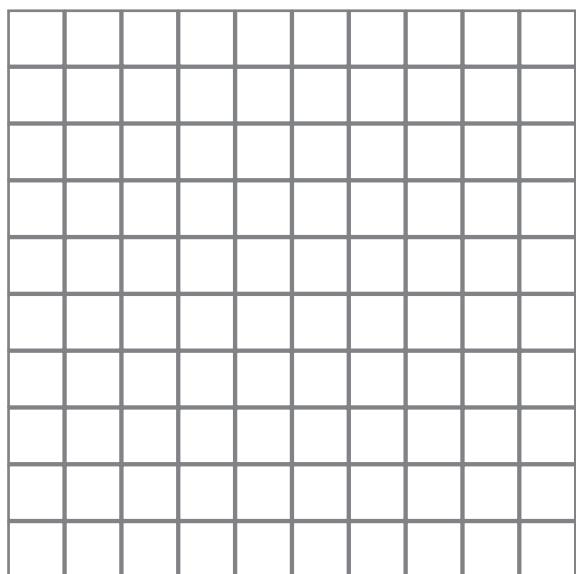
أثبت مشبكًا ورقياً في منتصف مروحة الأعداد، ثم باستخدام قلم رصاص، أدور المروحة ببطء.



ورقة المصادر 5 : شبكة (1 × 10)



ورقة المصادر 6 : شبكة (10 × 10)



ورقة المصادر 7 : بطاقة الكسور العادلة والكسور العشرية



$\frac{3}{5}$	0.6	$\frac{3}{10}$	0.3
$\frac{13}{100}$	0.13	$\frac{3}{4}$	0.75
$\frac{9}{50}$	0.18	$\frac{7}{10}$	0.7
$\frac{7}{100}$	0.07	$\frac{1}{5}$	0.2

ورقة المطادر 8 : نقود



ورقة المصادر 9 : بطاقة الكسور العشرية

1.51

1.55

1.5

1.48

1.49

0.72

0.70

0.77

0.27

0.22

ورقة المصادر 10 : لوحه المئه

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

ورقة المصادر 11 : جدول المدخلات والمخرجات



المدخلة						
المخرجة						

المدخلة						
المخرجة						

المدخلة						
المخرجة						

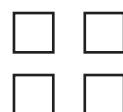
المدخلة						
المخرجة						

ورقة المطادر 12 : أنماط هندسية

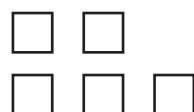


أكمل الشكل الرابع من كل نمط في ما يأتي، ثم أجد قطع الشكل السادس في كل منها باستعمال جداول المدخلات والمخرجات:

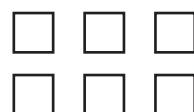
1



الشكل (1)



الشكل (2)



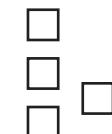
الشكل (3)

الشكل (4)

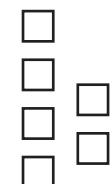
2



الشكل (1)



الشكل (2)



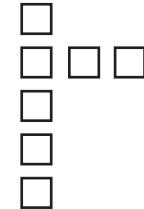
الشكل (3)

الشكل (4)

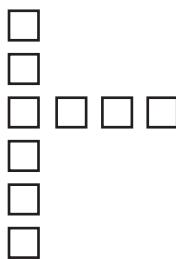
3



الشكل (1)



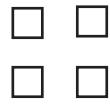
الشكل (2)



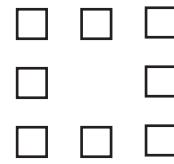
الشكل (3)

الشكل (4)

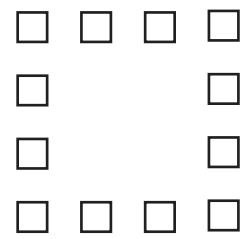
4



الشكل (1)



الشكل (2)



الشكل (3)

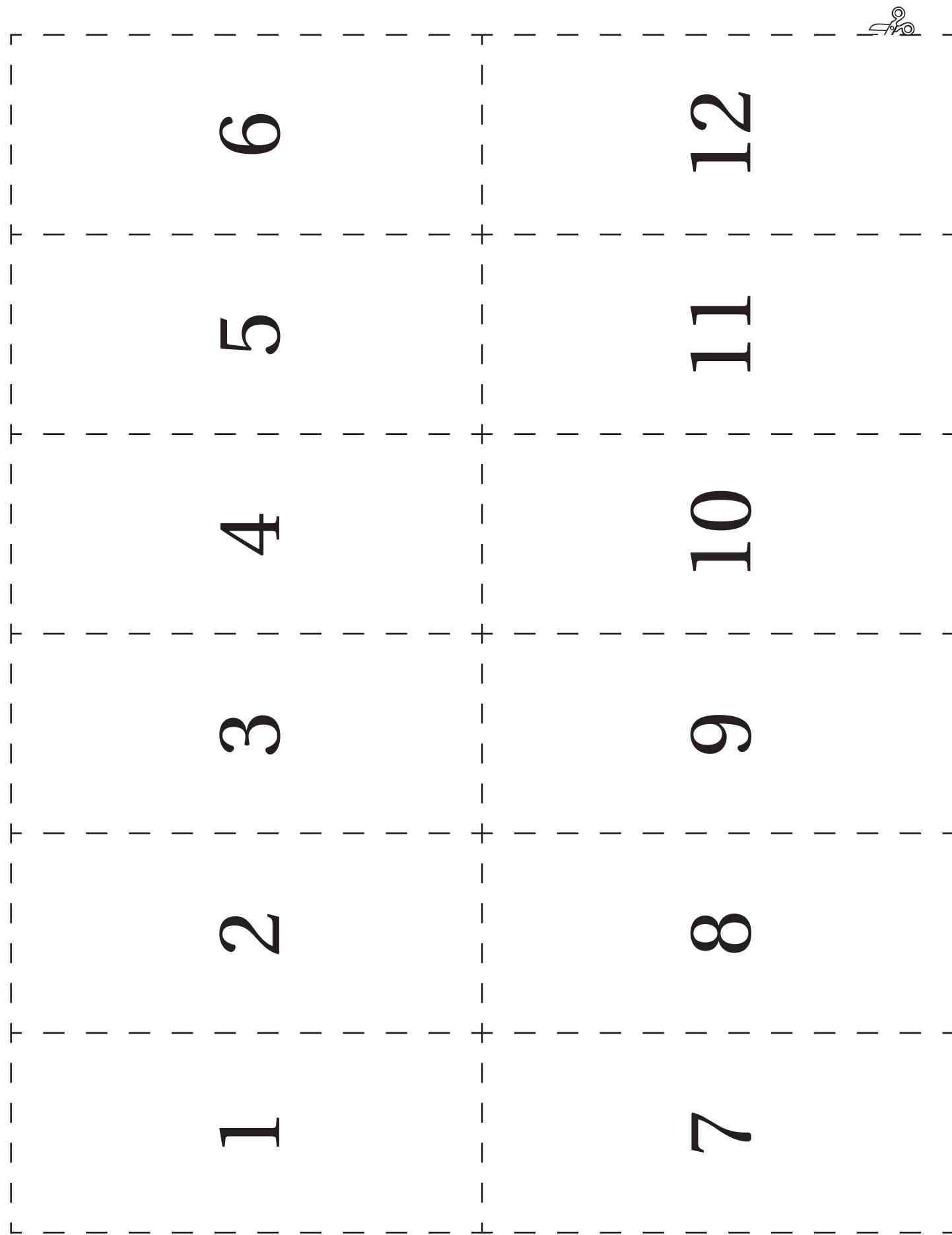
الشكل (4)

ورقة المصادر 13 : قطع الدومنو



83	2500	4200	9500	
42×100	$420 \div 10$	95	69	
0069	8300	25	42	
95×100	$950 \div 10$	$690 \div 10$	69×100	
83×100	$830 \div 10$	25×100	$250 \div 10$	

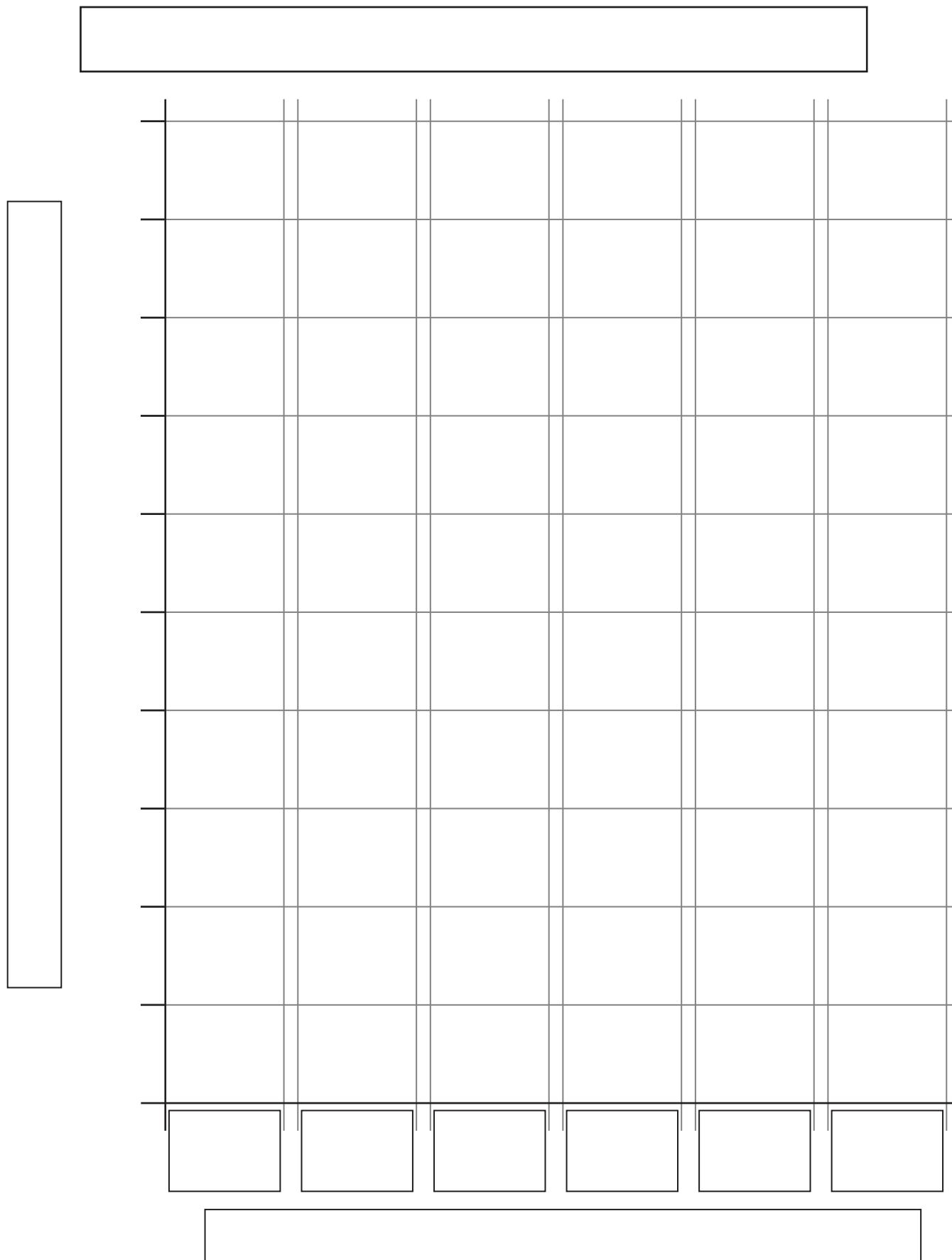
ورقة المصادر 14 : بطاقة الأعداد (1 - 12)



ورقة المصادر 15 : شبكة مربعات



ورقة المصادر 16 : قالب التمثيل بالأعمدة



ورقة المطادر 17 : قالب شكل فن

