دليل المعلم

إلى المادة التعليمية المساندة

الرياضيات

الفصل الدراسي الأول

الصف الخامس الأساسي

الناشر
وزارة التربية والتعليم
إدارة المناهج والكتب المدرسية

يسر إدارة المناهج والكتب المدرسية استقبال آرائكم وملحوظاتكم على هذا الكتاب عن طريق العناوين الآتية:
هاتف: 8-5/ 4617304، فاكس: 4637569، ص.ب: 1930، الرمز البريدي: 11118،
أو بوساطة البريد الإلكتروني: Scientific.Division@moe.gov.jo

الحقوق جميعها محفوظة لوزارة التربية والتعليم

عمّان – الأردن/ ص.ب: 1930

لجنة التوجيه والإشراف على هذا الكتاب:

د. نـواف العقيـل العجارمـة	الأمين العام للشؤون التعليمية
أ. صالـح محمـد أميـن العمري	مدير إدارة المناهج والكتب المدرسية
د. أسـامة كامـل جـرادات	مدير المناهج
د. زايـد حسـن عكـور	مدير الكتب المدرسية
نفيـن أحمـد جوهـر	عضو مناهج الرياضيات (مقررًا)

لجنة الإعداد

مهنـد إبراهيـم العسـود

أسماء يوسف المحارمة — **رؤى سعود إخلاوي**

آية محمود حبش — **مازن هاشم شاهين**

التحرير العلمي: نفين أحمد جوهر

التحرير اللغوي: د. غالب إبراهيم شريم — **التحرير الفني:** أنس خليل الجرابعة

التصميم: عمر أبو عليان — **الإنتاج:** شيماء جودة اسماعيل

دقق الطباعة وراجعها: نفين أحمد جوهر

الطبعة الأولى (التجريبية)

1443هـ / 2022م

قائمة المحتويات

	الموضوع	الصفحة
المقدمة		5
الوحدة (1): جمع الأعداد وطرحها	القيمة المنزلية ضمن الملايين	7
	مقارنة الأعداد وترتيبها	10
	جمع الأعداد الكلية وطرحها	13
	الأعداد السالبة	16
	خطة حل المسألة (أنشئ جدولًا)	18
الوحدة (2): الضرب والقسمة	الضرب الذهني	22
	تقدير نواتج الضرب	25
	الضرب في عددٍ من منزلةٍ واحدةٍ	28
	الضرب في عددٍ من منزلتين	32
	تقدير ناتج القسمة	35
	القسمة من دون باقٍ	38
	القسمة مع باقٍ	42
الوحدة (3): خصائص الأعداد	قابلية القسمة على 10, 5, 3, 2	47
	قابلية القسمة على 9, 6, 4	49
	تحليل العدد إلى عوامله الأولية	51
	العامل المشترك الأكبر	54
	المضاعف المشترك الأصغر	55
	مربع العدد والجذر التربيعي	58

	الموضوع	الصفحة
الوحدة (4): الكسور والعمليات عليها	الأعداد الكسرية	62
	جمع الكسور	67
	طرح الكسور	70
	ضرب عدد كلي في كسر	72
	ضرب الكسور	75
	قسمة الكسور	78
الوحدة (5): تمثيل البيانات وتفسيرها	المستوى الإحداثي	83
	التمثيل بالخطوط	86
	التمثيل بالخطوط المزدوجة	89
	التمثيل بالأعمدة المزدوجة	91

بسم الله الرحمن الرحيم

المقدمة

الحمد لله رب العالمين، والصلاة والسلام على سيد المرسلين؛ سيدنا محمد وعلى آله وصحبه أجمعين.

وبعدُ؛ فانطلاقًا من رؤية وزارة التربية والتعليم في تحقيق التعليم النوعي المتميّز على نحوٍ يلائم حاجات الطلبة، ويمكنهم من امتلاك المعارف والمهارات الأساسية اللازمة للتكيّف مع متطلبات الحياة وتحدياتها، مزوّدين بمعارف ومهارات وقِيَم تساعد على بناء شخصياتهم بصورة متوازنة، فقد أُعدّت المواد التعليمية المساندة لمبحث الرياضيات على شكل أنشطة بسيطة رشيقة مختزلة ومكثّفة وجاذبة تتيح للطلبة ممارسة التعلم الذاتي النشط وتنبثق من متطلبات التعلم السابق وتبني عليها وتدعم تعلمهم، وتعالج مواطن الضعف لديهم، وتراعي فروقاتهم الفردية ودرجات إتقانهم المتفاوتة للمفاهيم والمهارات اللازمة، وبشكل يسهل على المعلم متابعة تقدم سير التعلم لدى طلبته.

ونضع بين أيديكم دليل المعلم إلى كتاب تطبيق الموادّ المساندة للتعلّم في مبحث الرياضيات للصف السادس، مُعينًا ومُيسِّرًا؛ على وجه الإفادة والاسترشاد وسعيًا إلى الانتقال بالطالب انتقالًا سلسًا في تحقيق نتاجات التعلّم السّابقة لتعويض ما يكون قد فات الطالب تعلّمه، و تعزيز ما يمتلكه؛ ليتمكّن من امتلاك المعارف والمهارات المطلوبة منه في صفّه الحاليّ جنبًا إلى جنب مع ما يحويه المقرّر الدّراسيّ.

وحرصنا في الدليل على أن يحوي إرشادات مقترحة في تنظيم السّير في تفعيل الأنشطة، وإجراءات الإدارة الصفيّة وإستراتيجيّة التقويم وأدواته، واضحة وقابلة للتنفيذ ومناسبة لأنماط تعلّم الطّلبة؛ بتنوّعها وشمولها للعمل الفرديّ والثنائيّ والجماعيّ، ومراعية للفروق الفردية والدعم المتمايز للطلبة. وللمعلّم أنْ يبدع في إستراتيجيّات أخرى تدريسًا وتقويمًا.

وسنستمرّ في تطوير هذه النسخة وفق التغذية الراجعة، بما يسهم في الوصول إلى المستوى المنشود من جودة التعليم.

والله الموفّق

الوحدة 1: جمع الأعداد وطرحها

القيمة المنزلية ضمن الملايين	مقارنة الأعداد وترتيبها	جمع الأعداد الكلية وطرحها	الأعداد السالبة	خطة حل المسألة (أنشئ جدولًا)

التعلم السابق والحالي

التعلم السابق	التعلم الحالي
• كتابة الأعداد ضمن مئات الألوف بصيغ مختلفة • مقارنة الأعداد ضمن مئات الألوف وترتيبها. • تقريب الأعداد الكلية. • جمع الأعداد ضمن ست منازل وطرحها.	• كتابة الأعداد ضمن الملايين بصيغ مختلفة. • مقارنة الأعداد ضمن الملايين وترتيبها. • جمع الأعداد ضمن الملايين وطرحها. • تمييز الأعداد السالبة.

الصعوبات المتوقعة في الوحدة	الموضوعات	الأنشطة التي تعالج الصعوبة
- كتابة القيمة المنزلية لرقم ضمن عدد. - كتابة العدد بالصيغة اللفظية والصيغة التحليلية.	القيمة المنزلية لرقم ضمن الملايين	نشاط 1, 2
- مقارنة الأعداد ضمن الملايين. - ترتيب الأعداد تنازليًّا وتصاعديًّا.	مقارنة الأعداد وترتيبها	نشاط 2
- جمع الأعداد مستعملًا طرائق مختلفة. - طرح الأعداد مستعملًا طرائق مختلفة.	جمع الأعداد الكلية وطرحها	نشاط 1 نشاط 2
- تمييز العدد السالب وعلاقته بالصفر.	الأعداد السالبة	نشاط 1, 2
- تمثيل العدد السالب على خط الأعداد.	الأعداد السالبة	نشاط 1
- استعمال الخطة المناسبة لحل المسائل الحياتية.	خطة حل المسألة (أنشئ جدولًا).	نشاط 1

ملاحظة

تتضمن كل وحدة في مطلعها أداة تقويمٍ ذاتيٍّ للطالب بعنوان (أقيم تعلمي لموضوعات الوحدة)، يرجى حثّ الطالب على تعبئتها بما يتناسب مع أدائه ومن ثمّ متابعته وتقديم المساعدة له وفق ما تقتضي حاجته، وتعزيزه عند إتمامه ما يُطلب منه.

الموضوع (1): القيمة المنزلية للأعداد ضمن الملايين

النتاجات

- يحدد القيمة المنزلية لرقم في عدد ضمن الملايين.
- يكتب الأعداد بصيغ مختلفة.

النشاط 1

القيمة المنزلية

زمن التنفيذ

5 دقائق

الإجراءات

1- عرض أوراق نقدية على الطلبة من فئة الدينار وفئة عشرة الدنانير.
2- إجابة الأسئلة مع الطلبة مع التأكيد في النهاية على أن كل ورقة لها قيمتها المختلفة عن الأخرى، على الرغم من أنها ورقة واحدة في كل الحالات.
3- توجيه الطلبة إلى استنتاج أن قيمة كل رقم تختلف باختلاف المنزلة الموجود فيها.
4- توجيه الطلبة إلى تمييز المنازل باستخدام النماذج وكيف تتكون كل منزلة من 10 وحدات من المنزلة التي على يمينها.

إرشاد

يفضل التركيز على أن كل منزلة تتكون من 10 وحدات من المنزلة التي على يمينها، لأن هذا يفيد في جمع الأعداد وطرحها لاحقًا (عند إعادة التجميع).

أخطاء شائعة

قد يخطئ الطلبة في تحديد القيمة المنزلية لرقم في عدد ما، خصوصًا إذا كان العدد يحوي أصفارًا في منازله مثل 1204، ويمكن معالجة ذلك بالاستعانة بلوحة المنازل والنماذج.

التقويم:

توجيه الطلبة إلى تحديد القيمة المنزلية لما تحته خط في كل مما يأتي:

7321349 8054612

النشاط 2

كتابة العدد بصيغ مختلفة

زمن التنفيذ

5 دقائق

الإجراءات

1- تذكير الطلبة بالصيغ المختلفة للأعداد الصغيرة (اللفظية، القياسية، التحليلية).

2- توجيه الطلبة إلى كتابة أعداد كبيرة (ضمن الملايين) بالصيغ المختلفة، بالاستعانة بلوحة المنازل.

إرشاد

يمكن توضيح الاختلاف للطلبة بين الصيغ المختلفة للعدد، حيث إن الصيغة اللفظية (بالكلمات)، والصيغة القياسية (بالأرقام)، أما الصيغة القياسية (كتابة العدد على صورة مجموع منازل كل رقم من أرقامه) فيتم التركيز على الأعداد التي تحتوي أصفارًا في منازلها الداخلية. مثل: 3140095، القيمة المنزلية للعدد 4 هي 40000، وتكتب بالصورة التحليلية:

$$3140095 = 3000000 + 100000 + 40000 + 90 + 5$$

أخطاء شائعة

1- قد يخطئ بعض الطلبة بكتابة الصيغة اللفظية للعدد أو الصيغة التحليلية، لذلك يفضل توجيه الطلبة إلى حل مزيد من التمارين على ذلك، ويمكن تدريبهم على الأعداد الصغيرة أولًا، ثم الانتقال إلى الكبيرة.

2- قد يخطئ الطلبة في كتابة عدد بالصيغة القياسية لعدد معطى بالصيغة اللفظية خاصة عند وجود أصفار مثل العدد مليونين وأربعين ألفًا وخمسمائة وسبعة وعشرين، لذلك يفضل تدريب الطلبة وتنبيههم على هذه الاخطاء. ويمكن توجيههم إلى الاستعانة بلوحة المنازل، وتقسيم كل ثلاث منازل معًا بدءًا من اليمين، لتحديد كل من دوران الآحاد والألوف والملايين.

التقويم:

- توجيه الطلبة إلى كتابة العدد 75000329 بالصيغتين اللفظية والتحليلية.
- توظيف أداة التقويم الآتية أو أي أداة يصممها المعلم لمتابعة أداء الطلبة.

أداة التقويم:

الرقم	مؤشر الأداء	1	2	3
1	يحدد القيمة المنزلية لرقم ضمن عدد.			
2	يكتب العدد بالصيغة اللفظية.			
3	يكتب العدد بالصيغة التحليلية.			
4	يكتب عددًا معطى مستعملًا الصيغة القياسية.			

(1) إتقان ضعيف وفي حاجة إلى مساعدة كبيرة.

(2) إتقان متوسط (أو يقترب من الإتقان)، وفي حاجة إلى بعض المساعدة.

(3) إتقان جيد ولا يحتاج إلى أي مساعدة.

الموضوع (2): مقارنة الأعداد وترتيبها

النتاجات

- يقارن الأعداد ضمن الملايين.
- يرتب الأعداد تنازليًّا وتصاعديًّا

النشاط 1

ما العدد الأكبر؟

زمن التنفيذ

5 دقائق

الإجراءات

1- تذكير الطلبة بلوحة المنازل والطلب إليهم توضيح آلية ترتيب الأعداد في لوحة المنازل.
2- إجابة الأسئلة مع الطلبة في البند أولًا مع توجيههم إلى توضيح إجابة كل منهم والتركيز على إجابة سؤال (لماذا نبدأ المقارنة من اليسار إلى اليمين؟)
3- توضيح سبب اتباع هذه الإجراءات للطلبة عند تساوي عدد المنازل.
4- توجيه الطلبة إلى حل سؤال مشابه مثل: أي الأعداد الآتية هو الأكبر 569841، 563214، 569321؟
5- اتباع الخطوات السابقة نفسها في البند ثانيًا، مع ضرورة التأكيد على الطلبة بإجابة سؤال (لماذا كان العدد الأكبر هو العدد ذا المنازل الأكثر دائمًا؟).

إرشاد

- يفضل بعد الانتهاء من تنفيذ النشاط توجيه الطلبة إلى حل السؤال نفسه، لكن من دون استخدام لوحة المنازل.
- توجيه الطلبة إلى كتابة الأعداد أسفل بعضها عند المقارنة بين عددين مع مراعاة ترتيب المنازل المتماثلة مثل:
  31075
  15429
  وذلك لتسهيل المقارنة

أخطاء شائعة

1- قد يخطئ بعض الطلبة حين يبدأ في المقارنة بين الأعداد من اليمين وليس من اليسار، لذا يجب التذكير دائمًا ببدء المقارنة من اليسار.
2- قد يخطئ بعض الطلبة في كتابة الرموز < ، > بشكل صحيح، لذا يفضل تذكيرهم بطريقة كتابتها، وتوجيههم إلى تمييز رمز المقارنة، وأن الرمز (<) يشير إلى العدد الأكبر.
3- يخطئ بعض الطلبة في المقارنة من دون استعمال لوحة المنازل، ويمكن توجيههم إلى كتابة الأعداد أسفل بعض (ترتيب المنازل ومحاذاتها).

التقويم:

توجيه الطلبة إلى حل السؤال الآتي:

ضع الرمز (> أو < أو =) داخل ◯ لتصبح العبارة صحيحة

63984 ◯ 632145 985641 ◯ 987214

النشاط 2

ترتيب الأعداد

زمن التنفيذ

5 دقائق

الإجراءات

1- تذكير الطلبة بلوحة المنازل والطلب إليهم توضيح آلية ترتيب الأعداد في لوحة المنازل.

2- إجابة الأسئلة مع الطلبة مع توجيههم إلى توضيح إجاباتهم وتفسيرها.

3- توجيه الطلبة إلى حل التمارين مع متابعة حلولهم وتقديم التغذية الراجعة لهم.

إرشاد

- يفضل بعد الانتهاء من تنفيذ النشاط توجيه الطلبة إلى حل السؤال نفسه، لكن من دون استخدام لوحة المنازل، كذلك توجيههم إلى ترتيب المنازل في الأعداد فوق بعضهما لتسهيل المقارنة.
- يفضل إشراك المعلم أكبرَ عدد من الطلبة والاستماع إلى إجاباتهم، ويمكن ذلك بسؤالهم: من يؤيد الإجابة؟ من لديه إجابة أخرى؟ اذكرها. كذلك توجيههم إلى تبرير إجاباتهم وتفسيرها.

أخطاء شائعة

قد يخلط بعض الطلبة بين الترتيب التنازلي والترتيب التصاعدي، لذا يجب تذكيرهم دائمًا بالفرق بينهما.

التقويم:

- توجيه الطلبة إلى ترتيب الأعداد تنازليًّا.

841000 , 970035 , 654219

- توظيف أداة التقويم الآتية أو أي أداة يصممها المعلم لمتابعة أداء الطلبة.

أداة التقويم:

الرقم	مؤشر الأداء	1	2	3
1	يقارن بين عددين متساويين في عدد المنازل.			
2	يقارن بين عددين غير متساويين في عدد المنازل .			
3	يرتب الأعداد تنازليًّا.			
4	يرتب الأعداد تصاعديًّا.			

(1) إتقان ضعيف وفي حاجة إلى مساعدة كبيرة.

(2) إتقان متوسط (أو يقترب من الإتقان)، وفي حاجة إلى بعض المساعدة.

(3) إتقان جيد ولا يحتاج إلى أي مساعدة.

الموضوع (3): جمع الأعداد الكلية وطرحها

النتاجات

- يجمع أعدادًا كلية ضمن 7 منازل.
- يطرح أعدادًا كلية ضمن 7 منازل.

النشاط 1

الجمع باستخدام النماذج ولوحة المنازل.

زمن التنفيذ

5 دقائق

الإجراءات

1- تذكير الطلبة بالقيمة المنزلية للرقم في عدد ما، وكيف أن كل منزلة تساوي 10 وحدات من المنزلة التي عن يمينها.
2- توضيح طريقة الجمع باستخدام النماذج مع التركيز على كتابة الإجابة النهائية مستعملًا القيمة المنزلية، حيث كُتبت الإجابة النهائية في النشاط بالصيغة التحليلية للربط مع القيمة المنزلية.
3- توضيح طريقة الجمع باستخدام لوحة المنازل.
4- مناقشة الطلبة في المثال المحلول من دون استخدام النماذج أو لوحة المنازل.
5- توضيح فكرة معقولية الحل مع التذكير بآلية تقريب العدد إلى أكبر منزلة.

إرشاد

يفضل بعد الانتهاء من تنفيذ النشاط توجيه الطلبة إلى حل السؤال نفسه، لكن من دون استخدام لوحة المنازل أو النماذج.

أخطاء شائعة

قد يخطئ بعض الطلبة في الجمع بدءًا من اليسار بعد ترتيب المنازل، لذا يجب التأكيد على الطلبة دائمًا ببدء الجمع من المنزلة الأصغر (الآحاد، فالعشرات، فالمئات... وهكذا).

التقويم:

توجيه الطلبة إلى إيجاد ناتج ما يأتي مستعملًا لوحة المنازل:

$$2413056 + 48015$$

النشاط 2

الطرح باستخدام النماذج ولوحة المنازل.

زمن التنفيذ

5 دقائق

الإجراءات

1- توضيح طريقة الطرح باستخدام النماذج، مع التركيز على كتابة الإجابة النهائية مستعملًا القيمة المنزلية، حيث إنها كتبت بالصيغة التحليلية في النشاط للربط مع القيمة المنزلية.

2- توضيح طريقة الطرح بإعادة التجميع، مع التأكيد دائما بأن كل منزلة تساوي 10 من المنزلة التي على يمينها وذلك لتوضيح سبب إضافة 10 إلى رقم المنزلة التي احتاجت إلى إعادة التجميع.

3- توضيح طريقة الطرح للطلبة باستخدام لوحة المنازل

4- مناقشة الطلبة في المثال المحلول من دون استخدام النماذج أو لوحة المنازل.

5- توضيح فكرة معقولية الحل مع التذكير بآلية تقريب العدد لأكبر منزلة.

إرشاد

- يفضل بعد الانتهاء من تنفيذ النشاط توجيه الطلبة إلى حل السؤال نفسه من دون استخدام لوحة المنازل أو النماذج.
- يفضل التأكيد على الطلبة للتفريق بين العدد المطروح والعدد المطروح منه حيث الاتجاه دائمًا من اليسار إلى اليمين عندما تكون المسألة أفقية.

أخطاء شائعة

قد يخطئ بعض الطلبة في الطرح بدءًا من اليسار بعد ترتيب المنازل، لذا يجب التأكيد على الطلبة دائمًا ببدء الطرح من المنزلة الأصغر (الآحاد، فالعشرات، فالمئات... وهكذا).

التقويم:

- توجيه الطلبة إلى إيجاد ناتج ما يأتي مستعملًا لوحة المنازل:

814235 - 4615009

- توظيف أداة التقويم الآتية أو أي أداة يصممها المعلم لمتابعة أداء الطلبة.

أداة التقويم:

الرقم	مؤشر الأداء	1	2	3
1	يرتب الأعداد بشكل صحيح على لوحة المنازل.			
2	يضيف عددًا بشكل صحيح عند الجمع بإعادة التجميع.			
3	يضيف عددًا بشكل صحيح عند الطرح بإعادة التجميع.			
4	يجد ناتج جمع (طرح) العددين بشكل صحيح.			

(1) إتقان ضعيف وفي حاجة إلى مساعدة كبيرة.

(2) إتقان متوسط (أو يقترب من الإتقان)، وفي حاجة إلى بعض المساعدة.

(3) إتقان جيد ولا يحتاج إلى أي مساعدة.

الموضوع (4): الأعداد السالبة

النتاجات

- يتعرف العدد السالب.
- يمثل العدد السالب على خط الأعداد.

النشاط 1

خط الأعداد

زمن التنفيذ

5 دقائق

الإجراءات

1- توجيه الطلبة إلى مراجعة خط الأعداد من خلال اتباع الخطوات في النشاط بناء على الأعداد التي سيعينها على الخط.
2- توجيه الطلبة إلى تمثيل بعض الأعداد الموجبة على خط الأعداد مثل 2، 5، 7 وهكذا.

إرشاد

تنبيه الطلبة إلى ضرورة تقسيم خط الأعداد إلى أجزاء متساوية واستعمال المسطرة في الرسم والتقسيم، وذلك لأن المسافة بين العدد والصفر لها دلالة هامة سيتعلمها الطالب في المستقبل (القيمة المطلقة).

أخطاء شائعة

يخطئ بعض الطلبة في تعيين الأعداد الموجبة على خط الأعداد، فيضعون الصفر على اليمين، نبههم إلى خطئهم وذكرهم دائمًا بأننا كلما اتجهنا من اليسار إلى اليمين تزداد قيمة الأعداد على خط الأعداد.

التقويم:

ارسم خط أعداد وعين عليه: 7, 9, 0, 15

النشاط 2

العدد السالب

زمن التنفيذ

5 دقائق

الإجراءات

1- تذكير الطلبة بأن الخط المستقيم ليس له بداية أو نهاية، وأن خط الأعداد ليس له بداية أو نهاية.
2- تدريب الطلبة على تعيين الأعداد السالبة على خط الأعداد. مع التركيز أنه كلما اتجهنا من اليسار إلى اليمين تزداد قيمة العدد.

إرشاد

تنبيه الطلبة إلى أنه في الأعداد السالبة العدد 1- أكبر من 4- ، واربط ذلك بتعيين الأعداد على خط الأعداد وأن العدد 1- يمين العدد 4- لذا فهو الأكبر. ويمكن ربط العدد السالب بموضوع (الدَّيْن) لتثبيت المفهوم لديهم.

أخطاء شائعة

قد يخطئ بعض الطلبة بين تمثيل الأعداد السالبة والأعداد الموجبة على خط الأعداد، لذا يجب التنبيه عليهم بأن الأعداد السالبة تقع على يسار الصفر، لأنها أقل منه، والأعداد الموجبة على يمين الصفر، لأنها أكبر منه، والتذكير دائما بأن قيمة العدد تزيد كلما اتجهنا على خط الأعداد من اليسار إلى اليمين.

أداة التقويم:

توظيف أداة التقويم الآتية أو أي أداة يصممها المعلم :

الرقم	مؤشر الأداء	1	2	3
1	يرسم خط الأعداد بشكل صحيح.			
2	يقسم الفترات على خط الأعداد بالتساوي.			
3	يمثل الأعداد الموجبة .			
4	يمثل الأعداد السالبة بشكل صحيح.			
5	يقارن بين الأعداد السالبة والموجبة والصفر بشكل صحيح.			

(1) إتقان ضعيف وفي حاجة إلى مساعدة كبيرة.
(2) إتقان متوسط (أو يقترب من الإتقان)، وفي حاجة إلى بعض المساعدة.
(3) إتقان جيد ولا يحتاج إلى أي مساعدة.

الموضوع(5): خطة حل المسالة (أنشئ جدولًا)

النتاجات

يحل مسائل حياتية باستخدام خطة إنشاء جدول.

النشاط 1

أحل المسألة

زمن التنفيذ

10 دقائق

الإجراءات

1- توجيه الطلبة إلى قراءة المسألة بشكل جيد.
2- توضيح خطوات حل المسألة (أفهم، أخطط، أنفذ، أتحقق) للطلبة.
3- توجيههم إلى صياغة المسألة بلغتهم الخاصة وبطرائق مختلفة وحثهم على ذلك؛ كونها تبين مدى فهم المسألة عند الطالب.
4- مساعدة الطلبة في تحديد المعطيات والمطلوب.
5- التخطيط مع الطلبة للحل، ثم توضيح طريقة بناء الجدول للتوصل إلى حل المسألة.

إرشاد

يفضل توضيح الاختلاف بين خطوات حل المسألة وخطة حل المسألة، وأن إنشاء الجدول هي إحدى خطط (استراتيجيات) حل المسألة ويوجد استراتيجيات أخرى مثل: التخمين والتحقق، الحل العكسي، حل مسألة أبسط، وغيرها.

أخطاء شائعة

يخطئ بعض الطلبة في تحديد معطيات المسألة أو في كيفية الحصول على المعطيات اللازمة وغير الجاهزة. يمكن معالجة ذلك بتدريبهم على وضع علامة مختلفة على كل معطى من معطيات المسألة، ثم البدء من المطلوب وتدوين المعطيات اللازمة لحل السؤال وإيجاد المطلوب وتحديد المعطيات الموجودة والمعطيات المفقودة، وكيف سيحصل عليها.

التقويم:

- توجيه الطلبة إلى حل السؤال الآتي:

يحتاج صنع أحد أنواع الحلويات إلى 3 أكواب من الطحين لكل كوبين من السكر. كم كوبا من السكر يلزم إذا كان عدد أكواب الطحين 18 كوبًا؟

- توظيف أداة التقويم الآتية أو أي أداة يصممها المعلم لمتابعة أداء الطلبة.

أداة التقويم:

الرقم	مؤشر الأداء	1	2	3
1	يعيد صياغة المسألة بشكل صحيح.			
2	يحدد المعطيات في المسألة بشكل صحيح.			
3	يحدد المطلوب من المسألة بشكل صحيح.			
4	ينشئ جدولًا صحيحًا لحل المسألة.			

(1) إتقان ضعيف وفي حاجة إلى مساعدة كبيرة.

(2) إتقان متوسط (أو يقترب من الإتقان)، وفي حاجة إلى بعض المساعدة.

(3) إتقان جيد ولا يحتاج إلى أي مساعدة.

الوحدة 2: الضرب والقسمة

الضرب الذهني	تقدير نواتج الضرب	الضرب في عددٍ من منزلةٍ واحدةٍ	الضرب في عددٍ من منزلتين	تقدير ناتج القسمة	القسمة من دون باقٍ	القسمة مع باقٍ

التعلم السابق والحالي

التعلم السابق	التعلم الحالي
• ضرب الأعداد الكلية في 1000, 100, 10 وقسمتها عليها. • ضرب عددٍ كليٍّ من 3 منازل في عددٍ من منزلةٍ واحدةٍ، وقسمته عليه. • ضرب عددٍ من منزلتين، في عددٍ من منزلتين.	• ضرب عددٍ من 3 منازل على الأكثر في عددٍ من منزلةٍ واحدةٍ. • ضرب عددٍ من 3 منازل على الأكثر في عددٍ من منزلتين. • قسمة عددٍ من 3 منازل على عددٍ من منزلتين. • تفسير معنى الباقي في مسائل القسمة.

الصعوبات المتوقعة في الوحدة	الموضوعات	الأنشطة التي تعالج الصعوبة
التمييز بين مفهومي المضاعفة والتنصيف (باستخدام النماذج).	الضرب الذهني	نشاط 1
قابلية العدد للتنصيف (العدد الزوجي) أو المضاعفة (أي عدد).		نشاط 1
مضاعفة أعداد مكونة من أكثر من منزلة (بالحساب) وتنصيفها.		نشاط 1
كتابة الأعداد بالصيغة التحليلية.		نشاط 1
إيجاد ناتج ضرب عددين بالمضاعفة والتنصيف (باستخدام النماذج).		نشاط 2
إيجاد ناتج ضرب عددين بالمضاعفة والتنصيف (بالحساب).		نشاط 2
حل مسائل حياتية باستخدام الضرب الذهني (المضاعفة والتنصيف).		نشاط 2
تقريب الأعداد.	تقدير نواتج الضرب	نشاط 1
الضرب في مضاعفات العدد 10 والعدد 100 والعدد 1000.		نشاط 1
تقدير ناتج ضرب عددين بالتقريب.		نشاط 1
تمييز الأعداد المتناغمة في عملية الضرب واستعمالها في تقدير ناتج الضرب.		نشاط 2
حل مسائل حياتية باستخدام تقدير ناتج الضرب.		نشاط 3

الصعوبات المتوقعة في الوحدة	الموضوعات	الأنشطة التي تعالج الصعوبة
تمييز عملية الضرب بوصفها عملية جمعٍ متكررةٍ.	الضرب في عددٍ من منزلةٍ واحدةٍ	نشاط 1
إيجاد ناتج ضرب عددين باستخدام طريقة نواتج الضرب الجزئية.		نشاط 2
حل مسائل حياتية بإيجاد ناتج ضرب عددٍ في عددٍ مكونٍ من منزلةٍ واحدةٍ.		نشاط 3
تمييز القيمة العددية للأرقام في منزلة العشرات.	الضرب في عددٍ من منزلةٍ واحدةٍ	نشاط 1
إيجاد ناتج ضرب عددين باستخدام طريقة الشبكة.		نشاط 2
إيجاد ناتج ضرب عددين باستخدام خوارزمية الضرب.		نشاط 2
التحقق من معقولية ناتج الضرب.	الضرب في عددٍ من منزلتين	نشاط 2
حل مسائل حياتية بإيجاد ناتج ضرب عددٍ في عددٍ مكونٍ من منزلتين.		نشاط 3
قسمة مضاعفات العدد 10.	تقدير ناتج القسمة	نشاط 1
تمييز الأعداد المتناغمة في عملية القسمة.		نشاط 1
تقدير ناتج قسمة عدد على عددٍ مكونٍ من منزلةٍ واحدةٍ.		نشاط 2
تقدير ناتج قسمة عدد على عددٍ مكونٍ من منزلتين.		نشاط 2
حل مسائل حياتية باستخدام تقدير ناتج القسمة.		نشاط 3
تمييز مفهوم القسمة، وتحديد عناصر عملية القسمة (المقسوم، والمقسوم عليه، وناتج القسمة، والباقي).	القسمة من دون باقٍ	نشاط 1
التعبير عن مسائل بجملة رياضية تتضمن عملية قسمةٍ.		نشاط 1
إيجاد ناتج قسمة عدد على عددٍ مكونٍ من منزلةٍ واحدةٍ بتجزئة المقسوم.		نشاط 2
كتابة جملة القسمة بشكلٍ صحيحٍ باستخدام رمز القسمة الطويلة.		نشاط 2
إيجاد ناتج قسمة عدد على عددٍ مكونٍ من منزلةٍ واحدةٍ باستخدام الخوارزمية.		نشاط 2
إيجاد ناتج قسمة عدد على عددٍ مكونٍ من منزلتين باستخدام الخوارزمية.		نشاط 3
حل مسائل حياتية بإيجاد ناتج القسمة من دون باقٍ.		نشاط 4
تمييز مفهوم الباقي في عمليات قسمةٍ بسيطةٍ.	القسمة مع باقٍ	نشاط 1
إيجاد ناتج قسمة عدد على عددٍ مكونٍ من منزلتين باستخدام الخوارزمية.		نشاط 2
تفسير معنى الباقي في عمليات القسمة.		نشاط 3
حل مسائل حياتية بإيجاد ناتج القسمة مع باقٍ.		نشاط 3

الموضوع (1): الضرب الذهني

النتاجات

يجد ناتج ضرب أعدادٍ كليةٍ ذهنيًّا باستعمال المضاعفة والتنصيف.

النشاط 1	زمن التنفيذ	الأدوات
مضاعفة الأعداد وتنصيفها	10 دقائق	مجموعة قطع متشابهة مثل: قطع ليغو، أو قطع نقدية من الفئة نفسها، أو أغطية علبٍ فارغة، أو حجارة صغيرة

الإجراءات

1- توضيح الهدف من النشاط وتكليف الطلبة حل (الفرع 1 من بند أولًا) فرديًّا، ثم تقديم الإجابة الصحيحة.
2- تكليف الطلبة حل (الفرع 2 من بند أولًا) ثنائيًّا، ثم مناقشة الإجابات بشكلٍ جماعيّ وإكمال الجمل أسفل الجدول.
3- توجيه سؤال للطلبة: كيف أميّز العدد الزوجي من العدد الفردي؟ ثم مناقشة (الفرع 3 من بند أولًا) بشكلٍ جماعي.
4- حل السؤال الأول من (الفرع 1 من بند ثالثًا) وتكليف أحد الطلبة حل الفرع 2 على السبّورة، ثم حل السؤال الأول من (الفرع 2 من بند ثالثًا)، وتكليف الطلبة حله فرديًّا والتجول بينهم لتقديم المساعدة.

إرشاد

يجب التركيز على عدم إمكانية الحصول على عددٍ كليّ من تنصيف الأعداد الفردية، للتأكيد على ذلك يمكن تكليف الطلبة إحضار مواد بسيطة (كما هو مقترح في بند الأدوات)، وتنفيذ تمرينٍ على شكل مسابقة بين مجموعاتٍ ثنائيةٍ، يطلب فيه المعلم تنصيف أعدادٍ مختلفة (فردية وزوجية) ومضاعفتها باستخدام النماذج وتقديم الطلبة أنفسهم التغذية الراجعة تحت إشراف المعلم وتوجيهه.

أخطاء شائعة

1- قد يخطئ بعض الطلبة بتنصيف عددٍ فردي مثل 13 إلى 6.5، لا بد من لفت انتباه الطلبة عند ظهور مثل هذا الحل -من دون تحديد صاحبه- والتنبيه إلى أنّ هذه القيمة صحيحة بوصفها قيمةً عدديةً (6.5 هي نصف 13)، لكنّ الهدف من التنصيف أو المضاعفة هو الحصول على عددٍ كليٍّ.
2- قد يخطئ بعض الطلبة في كتابة الأعداد بالصيغة التحليلية، لعلاج هذه المشكلة يجب التنويه إلى أنّ الصيغة التحليلية تقوم على فكرة كتابة العدد على صورة مجموع القيم المنزلية لأرقامه، ولتسهيل القيام بذلك نكتب العدد كما نقرؤه، إضافةً إلى إعطاء الطلبة تمارين إضافية للتأكد من تجاوزهم تلك الأخطاء.

التقويم:

توجيه الطلبة إلى حلّ ما يأتي:

- نصّف وضاعف العدد 604 (نصفه 302 وضعفه 1208).
- ضاعف العدد 115، ثم نصّف الناتج. ماذا تلاحظ؟ (الناتج النهائي 115 التنصيف عكس المضاعفة)

النشاط 2

إيجاد ناتج ضرب عددين ذهنيًّا باستخدام المضاعفة والتنصيف

زمن التنفيذ

5 دقائق

الأدوات

20 قطعة متشابهة لكل مجموعة مثل: قطع ليغو، أو قطع نقدية من الفئة نفسها، أو أغطية علبٍ فارغة، أو حجارة صغيرة، أو حبوب فاصولياء

الإجراءات

1- توضيح الهدف من النشاط وتكليف الطلبة تنفيذ (بند أولًا) فرديًّا ثم مناقشته.

2- تكليف الطلبة إعادة تنفيذ النشاط نفسه ثنائيًّا باستخدام 20 قطعة من أدوات النشاط، وذلك بترتيب القطع العشرين بطرائق مختلفة بشرط تكوين صفوفٍ وأعمدةٍ تحتوي عدد القطع نفسه (1×20، 2×10، 4×5)، ثم ربط النشاط بإيجاد ناتج ضرب 4×5 ذهنيًّا بتنصيف أحد العددين ومضاعفة الآخر عدةّ مرات.

3- حلّ السؤالين الأول والثاني من (الفرع 1 من بند ثانيًا) وتكليف الطلبة حلّ السؤال الثالث فرديًّا، ثم تكليفهم حلّ السؤال الرابع ثنائيًّا ومناقشة الحل على السبّورة.

4- مناقشة (الفرع 2 من بند ثانيًا).

5- مناقشة المسألة في (بند ثالثًا)، وبناء خطة حلها وفق الخطوات الموضحة، ثم تكليف الطلبة إيجادَ الناتج.

إرشاد

يمكن تقسيم الطلبة عدة مجموعاتٍ وتكليفها حل مسائل مختلفة جميعها لها الناتج نفسه، بحيث تُعطى المجموعات المتمكنة المسألة الصعبة والمجموعات الضعيفة المسائل السهلة مثل: (1×24، 2×12، 4×6، 8×3).

أخطاء شائعة

1- قد يخطئ بعض الطلبة بمضاعفة العددين في عملية الضرب أو تنصيف كليهما، يجب لفت انتباههم إلى أنّ العددين في أي مسألة أحدهما يزداد وهو العدد الذي تتم مضاعفته، في حين ينقص العدد الذي يتم تنصيفه.
مثال: $44 \times 50 = 22 \times 25$، ازداد العددان، وهذا أمرٌ غير منطقيٍّ. والصواب $44 \times 50 = 22 \times 25$

2- قد يخطئ بعض الطلبة عند تكرار المضاعفة والتنصيف في المسألة نفسها بتنصيف العدد ثم مضاعفة ناتجه،

يجب توجيه الطلبة إلى توخي الحذر والحفاظ على الترتيب، ثم تقديم مثالٍ لارتكاب الخطأ وإقناع الطلبة بعدم ارتكابه عن طريق إيجاد ناتج المسألتين قبل التنصيف وبعده وتوضيح اختلافه.

مثال: $24 \times 25 = 12 \times 50 = 24 \times 100$ ✗

التقويم:

توجيه الطلبة إلى حلّ ما يأتي:

- هل يمكن إيجاد ناتج المسألة 5×26 بطريقةٍ أبسط؟ (نعم 13×10)
- لحل مسألةٍ ما باستخدام المضاعفة والتنصيف، متى يجب أن تتوقف عن تكرار المضاعفة والتنصيف؟ (عندما يصبح ناتج التنصيف عددًا فرديًّا مثل $65 \times 6 = 130 \times 3$)

الموضوع (2): تقدير نواتج الضرب

النتاجات

يقدّر نواتج الضرب باستعمال التقريب.

النشاط 1

تقدير ناتج ضرب عددين بتقريب أحدهما أو كليهما إلى أعلى منزلة

زمن التنفيذ

10 دقائق

الإجراءات

1- توضيح الهدف من النشاط ثم شرح طريقة تقريب الأعداد (الفرع 1 من بند أولًا)، ثم تكليف الطلبة حل (الفرع 2 من بند أولًا) فرديًّا، ثم تقديم الإجابة الصحيحة.
2- توضيح طريقة ضرب مضاعفات العدد 10 ثم تكليف الطلبة حل الأسئلة 6-4 (الفرع 3 من بند أولًا).
3- تقديم موضوع (الفرع 1 من بند ثانيًا) بأسلوب حل المشكلات، وذلك بطرح المسألة بوصفها مشكلة، وفتح المجال للطلبة لتقديم مقترحاتهم لطريقة حلها، ثم توضيح طريقة حلها وتكليف الطلبة حل أسئلة الفرع 2.
4- تكليف الطلبة حل (الفرع 3 من بند ثانيًا) ثنائيًّا، ثم مناقشة إجاباتهم.

إرشاد

- يمكن مساعدة الطلبة في تمييز الأرقام التي تزيد المنزلة المجاورة عند التقريب من تلك التي لا تزيدها برسم دائرتين: الأولى عائلة الأرقام الكريمة بداخلها 5، 6، 7، 8، 9 والثانية عائلة الأرقام البخيلة 0، 1، 2، 3، 4، وتكليفهم رسمها على دفاترهم.
- حتى يدرك الطالب أهمية التقدير وعلاقة القيمة التقديرية بالناتج الحقيقي لعملية الضرب، يمكن تقديم مسألتين يتم تكليف الطلبة تقدير ناتج الضرب فيهما، ومن ثم عرض ناتج عملية الضرب والتنبيه إلى أنّ القيمتين متقاربتان، والإشارة إلى أنّ هذه العلاقة سيتم الاعتماد عليها في الدروس القادمة للتأكد من معقولية ناتج ضرب عددين.

أخطاء شائعة

1- قد يخطئ بعض الطلبة في تقدير ناتج ضرب عددين بوضع أصفارٍ فورًا ونسيان زيادة منزلة التقريب:

$851 \times 11 \rightarrow 800 \times 10 = 8000$ ✗

2- قد يخطئ بعض الطلبة في تقدير ناتج ضرب عددين بحذف المنازل بدلًا من وضع أصفارٍ مكانها:

$851 \times 11 \rightarrow 9 \times 10 = 90$

ويمكن معالجة ذلك بتوجيههم إلى قراءة الأعداد قبل وبعد تقريبها مثل 851 أصبحت 9 ليميزوا خطأهم أو الاستعانة بخط الأعداد في التقريب. كذلك دربهم بمزيد من الأسئلة.

التقويم:

توجيه الطلبة إلى حلّ ما يأتي:

- قدّر ناتج 36×63 ($36 \times 63 \rightarrow 40 \times 60 = 240$).
- قدّر ناتج 25×25 .

النشاط 2

تقدير نواتج الضرب باستعمال الأعداد المتناغمة

زمن التنفيذ

5 دقائق

الإجراءات

1- توضيح الهدف من النشاط وتنفيذ (بند أولًا) جماعيًّا بهدف توجيه الطلبة إلى استنتاج مفهوم الأعداد المتناغمة في عملية الضرب.

2- توجيه سؤال للطلبة: "بالنظر إلى السؤال الأول من (الفرع 1 من بند ثانيًا)، كيف تم التوصّل إلى القيمة المقدّرة للناتج والبالغة 300؟" والاستماع إلى إجاباتهم، ثم حل السؤال الثاني وتكليفهم حل السؤال الثالث ثنائيًّا، ثم السؤال الرابع فرديًّا (له عدة إجابات 9×210 أو 10×215).

3- منح الطلبة فرصةً لتنفيذ (الفرع 2 من بند ثانيًا) بشكلٍ ثنائيّ بعد توضيح المطلوب، ثم مناقشته جماعيًّا.

إرشاد

- يجب لفت انتباه الطلبة إلى أنّ بعض الأعداد في بعض المسائل تصبح أعدادًا متناغمةً بمجرد كتابة المنزلة الأخيرة صفرًا في العدد الأكبر:

$359 \times 2 \rightarrow 350 \times 2 = 700$

- يمكن التنبيه إلى أنّ اختيار أعدادٍ متناغمة أقل من أعداد المسألة ينتج عنه قيمة تقديرية أقل من الناتج، بينما اختيار أعداد متناغمة تزيد على أعداد المسألة يعطي قيمةً تقديرية أكبر من الناتج الحقيقي للمسألة:

$851 \times 3 \rightarrow 900 \times 3 = 2700$	$851 \times 3 \rightarrow 800 \times 3 = 2400$	$851 \times 3 = 2553$

أخطاء شائعة

1- قد يخطئ بعض الطلبة في التعبير عن ناتج التقدير باستخدام رمز المساواة كالآتي:

$463 \times 2 = 450 \times 2 = 900$ ✗

يمكن علاج هذا الخطأ بطلب تقدير ناتج الضرب بطرائق أخرى (باختيار عددين متناغمين آخرين مثل 40، 2 أو بالتقريب إلى أعلى منزلة)، وطرح السؤال: "كيف يمكن أن يكون للمسألة نفسها أكثر من ناتجٍ حقيقيٍّ؟" هذا يعني أنّ هذه قيم تقديرية للناتج ولا تساويه، لذا لا نستخدم إشارة المساواة عند التقدير بينما يمكن استخدامه لإيجاد ناتج التقدير.

2- قد يخطئ بعض الطلبة فيجدون عددين متناغمين وينسون كتابة أصفارٍ في المنازل المتبقية:

$8 \times 217 \rightarrow 8 \times 20 = 160$ ✗

نبههم إلى خطئهم باستمرار وأكد عليهم قراءة العدد قبل تقريبه وبعده.

التقويم:

توجيه الطلبة إلى حلّ ما يأتي:

- اختر التقريب الأفضل مما يأتي مبررًا إجابتك:

$24 \times 4 \rightarrow 30 \times 4 = 120$	$24 \times 4 \rightarrow 25 \times 4 = 100$ التقدير الأفضل هو 25 لأنّ 24 أقرب إلى 25	$24 \times 4 \rightarrow 20 \times 4 = 80$

النشاط 3

حل مسائل عملية

زمن التنفيذ

5 دقائق

الإجراءات

1- تقسيم الطلبة مجموعات ثنائية أو رباعية -بحسب ما يرى المعلم-، وتكليف كل مجموعة حل أحد الأسئلة، وذلك بقيام المجموعة بوضع خطة حل وتنفيذها ثم انتداب المجموعة أحدهم لعرض الحل.

2- فتح المجال لبقية الطلبة لتقديم حل مختلفٍ للمسألة المعروضة، على سبيل المثال يمكن اختيار العددين المتناغمين 8×30 أو 8×40 لحل المسألة الأولى، كلاهما حل مقبول، كذلك المسألة الثانية يمكن حلها بعدة طرائق (11×10 أو 11×20 أو 10×15 أو 10×10 أو 10×20)، جميعها مقبولة، مع ضرورة تنبيه الطلبة إلى أنّ بعض التقديرات أدق من غيرها لقربها من الناتج الحقيقي، وسؤالهم: أي التقديرات أقرب إلى قيمة الناتج الحقيقي للمسألة الثانية؟ ولماذا؟ (السؤال الثاني: 10×15).

إرشاد

- يقوم بعض الطلبة بضرب أي عددين في المسألة من دون تفكيرٍ، وذلك لأن الدرس متعلق بمهارة الضرب، لذلك قد يقدرون ناتج 11×145 أو 15×145 في المسألة الثانية.
- تحليل المسائلة الحياتية وتبسيطها ثم تذكير الطلبة بأنّ الضرب هو عملية جمع تساعد الطلبة في تكوين عبارةٍ رياضيةٍ صحيحةٍ تعبّر عن المسألة.

التقويم:

توجيه الطلبة إلى حلّ ما يأتي:

- اختر الجملة الرياضية الأكثر مناسبة للتعبير عن المسألة الآتية مبررًا إجابتك، ثم حُلَّها:

أرادت ليلى شراء 7 أمتار قماشٍ، ثمن المتر الواحد منه 260 قرشًا. ما كلفة القماش الذي اشترته؟

	$260 \times 7 \rightarrow 200 \times 7 =$ .....
التقدير الأنسب	$260 \times 7 \rightarrow 280 \times 7 =$ .....
	$260 \times 7 \rightarrow 300 \times 7 =$ .....

الموضوع (3): الضرب في عددٍ من منزلةٍ واحدةٍ

النتاجات

يضرب عددًا في عددٍ من منزلةٍ واحدةٍ.

النشاط 1

الضرب بوصفها عملية جمعٍ متكررةٍ

زمن التنفيذ

5 دقائق

الإجراءات

1- مناقشة النشاط جماعيًّا بالاستماع لإجابة أكثر من طالبٍ ثم تقديم الإجابة الصحيحة.
2- توجيه الطلبة ذوي التحصيل دون المتوسط إلى إيجاد الناتج في الفرع الأخير (ما عدد الكتب في 9 صناديق؟) بالرسم، بحيث يرسم المعلم أشكالًا ترمز إلى الصناديق -مربعات مثلًا- ويطلب من أحدهم كتابة 50 داخل كل صندوق، ثم يبدأ الطلبة بالعد القفزي ابتداءً من 50 وصولًا إلى 450.
3- توضيح كيفية الحصول على 450 من ضرب 9 × 50.

إرشاد

إذا واجه الطلبة صعوبةً في الجمع المتكرر أو الضرب، يمكن توجيههم إلى العد القفزي بدءًا بمراجعة الأعداد البسيطة مثل 1، 2، 3، ... ثم 5، 10، 15، .. ثم 10، 20، 30، ... ثم 50، 100، 150، ... مع ضرورة لفت انتباه الطلبة إلى أنّ العد القفزي الذي يمثّل جمعًا متكررًا بالرغم من سهولته، إلا أنّه يكون صعبًا عند التعامل مع تكراراتٍ كبيرةٍ مثل: 150 صندوقًا في كلٍّ منها 100 كتابٍ، لذلك لا بد من التعامل مع عملية الضرب.

أخطاء شائعة

قد يختلف الطلبة في التعبير عن تكرار الأشياء بكتابة العدد المكرر أولًا ثم عدد التكرارات أو العكس، مثل: 6 صناديق في كلٍ منها 50 كتابًا، الجملة الرياضية المناسبة للمسألة هي 50 × 6 ، لكن الجملة الرياضية 6 × 50 ستعطي الناتج نفسه،لأن عملية الضرب عملية تبديلية.

التقويم:

توجيه الطلبة إلى حلّ ما يأتي:

- كم عينًا لديك أنتَ وزميلكَ معًا؟ (2 × 2 = 4).
- كم عينًا لدى طلاب الصف معًا؟ (عدد طلبة الصف × 2).

النشاط 2

إيجاد ناتج ضرب عددين بعدة طرائق

زمن التنفيذ

10 دقائق

الإجراءات

1- توضيح الهدف من النشاط وتكليف الطلبة حل أسئلة البندين (أولًا وثانيًا) ثم مناقشتهما.

2- توجيه الطلبة إلى التعبير بكلماتهم الخاصة عن طريقة الضرب العمودي (باستخدام الخوارزمية) بمناقشة السؤال المحلول المطروح في البند (ثالثًا)، ثم حل السؤالين الأول والثاني مع ضرورة تنبيههم إلى بعض الأخطاء المدرجة في بند أخطاء شائعة التي يقعون فيها في أثناء الحل، ثم تكليفهم حل السؤال الثالث ثنائيًّا ثم مناقشة حلولهم.

3- طرح الفرع الأول من البند (رابعًا) لتلقي إجاباتٍ متعددة من الطلبة، ثم مناقشة الفرع 2 جماعيًّا.

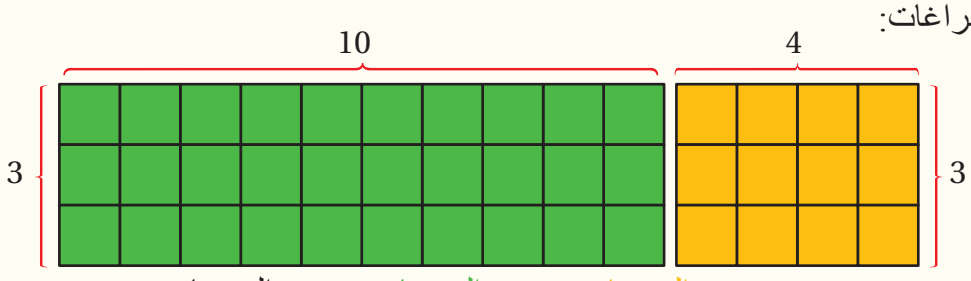
4- تكليف الطلبة حل الفرع 3 من البند (رابعًا) فرديًّا، ثم الفرع 4 ثنائيًّا.

إرشاد

- إذا واجه الطلبة مشكلةً في فهم طريقة نواتج الضرب الجزئية، يمكن توجيههم إلى تطبيق الطريقة على المسألة "ما ناتج 14×3؟" باستخدام النماذج وفق الخطوات الآتية (كما يمكن تطبيق الطريقة على السبّورة وتكليف الطلبة القيام بخطواتها تحت إشراف المعلم):

1) رسم 14 مربعًا في صفٍ واحدٍ، ألوّن 10 مربعاتٍ متجاورةً باللون الأخضر والمربعات المتبقية باللون الأصفر، أكرر الخطوة مرتين لأحصل على 3 صفوفٍ في كلٍ منها 14 مربعًا، يتكون كل صفٍ منها من 10 مربعات خضراء و 4 مربعات صفراء.

2) إكمال الفراغات:



عدد المربعات الكلي ← 14×3 = عدد المربعات الخضراء ← $\ldots \times 3$ + عدد المربعات الصفراء ← $\ldots \times \ldots$

$= \ldots + 12$

- لا بد من إشراك الطلبة الأقل تحصيلًا والطلبة غير المتفاعلين بتوجيه الأسئلة البسيطة لهم وتعزيزهم على تفاعلهم دون تقييم مشاركتهم أمام الطلبة، ستلمس أثرًا كبيرًا لإخبارك الطالبَ برضاك عن تفاعله هذه المرة وتكليفه بمهمة بسيطة يستعد لها في المنزل ثم يشاركها زملاءه، مثل: (في الحصة القادمة أريدك أن تعرض لنا حلّك للسؤال: ما ناتج 27 × 4؟ على السبّورة)، يفضل أن تطّلع على حله قبل عرضه على الطلبة للتحقق من صحته وتصويبه إن لزم الأمر، تجنبًا لإحراجه أمام زملائه ولمنحه ثقةً بنفسه.

أخطاء شائعة

1- قد يخطئ بعض الطلبة في كتابة العدد بصورته التحليلية عند استخدام طريقتي نواتج الضرب الجزئية والشبكة، يُوَجّه الطالب إلى كتابة العدد تمامًا كما يلفظه ويتم تكليفه التدرب على حل بعض الأسئلة.

2- قد يرتكب بعض الطلبة الأخطاء الآتية في إيجاد ناتج الضرب في المسألة الثانية باستخدام الخوارزمية:

يضرب 0 × 5 ولا يتذكر جمع 1 (التأكيد على أهمية إعادة التجميع بتمييزه باللون أو رسم دائرة حوله)

يحسب 0 + 1 ثم يضرب الناتج في 5 (التأكيد على: أضرب ثم أجمع)

يحسب 3 × 5 ويكتب 15 في خانة الناتج بدلًا من رفع 1 فوق 0 (أضع رقمًا فقط في كل منزلة).

$$\begin{array}{r} {\scriptstyle 1} \\ 2503 \\ \times\quad 5 \\ \hline 5 \end{array}$$

التقويم:

توجيه الطلبة إلى إيجاد ناتج الضرب في مسائل صمّاء تخلو من الإرشادات كما في الشكل المجاور بشكلٍ ثنائيٍّ:

2

$$\begin{array}{r} 2135 \\ \times\quad 3 \\ \hline 6405 \end{array}$$

1

$$\begin{array}{r} 215 \\ \times\quad 4 \\ \hline 860 \end{array}$$

النشاط 3

حل مسائل عملية

زمن التنفيذ

10 دقائق

الإجراءات

1- توضيح الهدف من النشاط ثم تكليف الطلبة حل السؤال الأول بشكل فرديٍّ والتجول بينهم في أثناء الحل.

2- حل السؤال الثاني بشكل جماعيّ.

3- تكليف الطلبة حل السؤال الثالث بشكل ثنائيّ ثم مناقشته.

إرشاد

- يفضل لفت انتباه الطلبة إلى ضرورة التحقق من معقولية الحل.
- تذكير الطلبة عند حل السؤال الثاني بأنّ المقصود بالأسبوع هو الأيام السبعة، فقد يظن بعض الطلبة أن المقصود بالأسبوع الأيام الخمسة (الأحد - الخميس) قياسًا على دوامهم المدرسي.

التقويم:

توجيه الطلبة إلى حلّ ما يأتي:

1- تحتوي علبتان 24 قطعة بسكويت. كم قطعةً في 4 علبٍ؟ $(4 \times 24 = 96)$

2-عُمر إيمان 9 سنوات، احسب عمرها بالأشهر. $(9 \times 12 = 108)$

الموضوع (4): الضرب في عددٍ من منزلتين

النتاجات

يضرب عددًا من 3 منازل على الأكثر في عددٍ من منزلتين.

النشاط 1	زمن التنفيذ	الأدوات
القيمة العددية لمنزلة العشرات	5 دقائق	مجموعة من الأقلام (يكفي عددها لتقسيمها مجموعاتٍ كل منها مكون من 10)

الإجراءات

1- توضيح الهدف من النشاط إلى الطلبة ثم حل الفرع الأول جماعيًّا.
2- تكليف الطلبة حل الفرع الثاني ثنائيًّا.

أخطاء شائعة

يخطئ معظم الطلبة في إجراء عملية الضرب، فيغفلون القيمة المنزلة للرقم في منزلة العشرات، لذا يجب تذكيرهم بالنشاط كلما لزم الأمر. كما يمكن تكليف الطلبة تكوين مجموعاتٍ من الأقلام، كل منها مكون من 10، واختيار طالبٍ للتعبير عدد المجموعات وآخر يتحدث عن عدد الأقلام في تلك المجموعات (مثلًا؛ مجموعتان تمثل 20 قلمًا).

التقويم:

توجيه الطلبة إلى إيجاد قيمة كل مما يأتي:

1) 7 عشرات = ...

2) ..... عشرات = 30

النشاط 2	زمن التنفيذ
إيجاد ناتج ضرب عددين بعدة طرائق	10 دقائق

الإجراءات

1- توضيح الهدف من النشاط وإعادة حل السؤال المحلول بداية (بند أولًا) للتأكيد على ضرورة ترتيب المنازل بشكلٍ صحيحٍ قبل جمع نواتج الضرب الجزئية.
2- تكليف الطلبة حل الفرع الأول ثنائيًّا، ثم تكليفهم حل الفرع الثاني ثنائيًّا.

3- توجيه الطلبة إلى التعبير بكلماتهم الخاصة عن طريقة الضرب في عددٍ من منزلتين (باستخدام الخوارزمية) بمناقشة السؤال المحلول في البند (ثانيًا) ومقارنتها بخطوات الضرب في عددٍ من منزلةٍ واحدةٍ، ثم حل السؤالين الثاني والثالث مع ضرورة تنبيههم إلى بعض الأخطاء التي يقعون فيها في أثناء الحل المدرجة في بند أخطاء شائعة، ثم تكليفهم حل السؤالين الرابع والخامس ثنائيًّا.

إرشاد

قد يواجه العديد من الطلبة صعوبةً في تذكر قيمة الرقم في منزلة العشرات في أثناء إجراء الضرب، يتم تذكيرهم بالتوقف عن الحل وقراءة العدد بصوتٍ مرتفعٍ والتأمل في الحل للوصول إلى الخطأ بأنفسهم وإن لزم الأمر يتم توجيههم بشكلٍ مباشرٍ.

أخطاء شائعة

1- قد يخطئ بعض الطلبة في كتابة العدد بصورته التحليلية عند استخدام طريقتي نواتج الضرب الجزئية والشبكة، يُوَجّه الطالب إلى كتابة العدد تمامًا كما يلفظه ويتم تكليفه التدربَ على حل بعض الأسئلة.

2- قد يخطئ بعض الطلبة في جمع نواتج الضرب الجزئية عند استخدام طريقة الشبكة نتيجة عدم ترتيب المنازل بشكلٍ صحيحٍ.

$$\begin{array}{r} 3\ 5\ 0 \\ +\quad 3\ 5 \\ \hline \end{array}\ \times \qquad \begin{array}{r} 3\ 5\ 0 \\ +\quad 3\ 5 \\ \hline \end{array}\ \checkmark$$

مثال: $35 \times 11 = 350 + 35$

(يتم التأكيد على ضرورة ترتيب المنازل من اليمين، ولفت انتباههم إلى عدم منطقية الناتج بإرشادهم إلى تقدير ناتج الضرب ومقارنة الناتجين؛ يجب أن يكون الناتج قريبًا من $40 \times 10 = 400$)

3- قد يرتكب بعض الطلبة الأخطاء الآتية في إيجاد ناتج الضرب في المسألة الثانية باستخدام الخوارزمية:

يضرب 5×0 ولا يتذكر جمع 1 (التأكيد على أهمية العدد المحمول بتمييزه باللون أو رسم دائرة حوله)

يحسب $0 + 1$ ثم يضرب الناتج في 5 (التأكيد على: أضربُ ثم أجمعُ)

يحسب 5×3 ويكتب 15 في خانة الناتج بدلًا من رفع 1 فوق 0 (أضع رقمًا فقط في كل منزلة).

$$\begin{array}{r} 1 \\ 4\ 0\ 3 \\ \times\quad 7\ 5 \\ \hline 5 \end{array}$$

التقويم:

توجيه الطلبة إلى حلّ ما يأتي:

1- جد ناتج 12×370 باستخدام طريقة الشبكة. $(370 \times 12 = 3700 + 740 = 4440)$.

2- أَعِد حل السؤال باستخدام خوارزمية الضرب.

النشاط 3

حل مسائل عملية

زمن التنفيذ

5 دقائق

الإجراءات

1- توضيح الهدف من النشاط وتكليف الطلبة بحل السؤال الأول بشكل فرديٍّ والتجول بينهم أثناء الحل.

2- تكليف الطلبة حل السؤال الثاني بشكلٍ ثنائيٍّ ثم مناقشته.

إرشاد

- لفت انتباه الطلبة إلى ضرورة التحقق من معقولية الحل.
- يفضل التنبيه إلى الأخطاء الشائعة على السبورة من دون ذكر صاحب هذا الخطأ أو الإشارة إليه.

التقويم:

توجيه الطلبة إلى حل المسألة الآتية:

كم ساعةً في 105 يومًا؟ (2520 ساعةً) .

الموضوع (5): تقدير ناتج القسمة

النتاجات

يقدّر ناتج قسمة أعدادٍ كليةٍ باختيار أعدادٍ متناغمةٍ.

النشاط 1

تمهيد

زمن التنفيذ

5 دقائق

الإجراءات

1- توضيح الهدف من النشاط ثم توضيح قاعدة قسمة مضاعفات العدد 10 في (بند أولًا)، ثم تكليف الطلبة حل الأسئلة 9-1 ثنائيًّا.

2- مناقشة (بند ثانيًا) للتوصل إلى مفهوم الأعداد المتناغمة في عملية القسمة، ثم سؤال الطلبة "ما الاختلاف بين الأعداد المتناغمة في عملية القسمة والأعداد المتناغمة في عملية الضرب؟" (الأعداد المتناغمة في عملية الضرب هي أعداد يسهل ضربها ذهنيًّا، بينما الأعداد المتناغمة في عملية القسمة هي أعداد تسهل قسمتها ذهنيًّا، وقد يكون العددان متناغمين في عمليتي الضرب والقسمة مثل 200، 4).

أخطاء شائعة

قد يخطئ بعض الطلبة عند قسمة عددين متناغمين بنسيان الأصفار، مثل: $(5 = 6 \div \underline{300})$.

التقويم:

يمكن إجراء لعبةٍ بسيطةٍ تتطلب تقسيم الطلبة مجموعتين وهم في أماكنهم، تعطي المجموعة الأولى عددًا من مضاعفات العدد 10، وتردّ الثانية بعددٍ متناغمٍ معه في عملية القسمة (يمكن تنفيذها ثنائيًّا).

النشاط 2

تقدير ناتج قسمة عددين باستعمال الأعداد المتناغمة

زمن التنفيذ

10 دقائق

الإجراءات

1- توضيح الهدف من النشاط ومناقشة الفرع الأول في (بند أولًا)، ثم تكليف الطلبة حل الأسئلة من 2 إلى 4 ثنائيًّا.

2- طرح سؤال: "ماذا لو كان المقسوم عليه عددًا من منزلتين، كيف تقدّر ناتج القسمة؟"، والاستماع إلى إجابات الطلبة من دون تقييمها في حينه، ثم توجيههم إلى مناقشة (بند ثانيًا) والتعبير عن طريقة حل السؤال المحلول المطروح بداية البند بكلماتهم، ثم تكليفهم حل السؤالين 1، 2 ثنائيًّا، ومناقشة السؤال 3 جماعيًّا.

إرشاد

- تنبيه الطلبة إلى أهمية موضوع تقدير ناتج القسمة في إيجاد ناتج القسمة على عددٍ مكونٍ من منزلتين باستخدام خوارزمية القسمة (في الدرس السابع).
- لفت انتباه الطلبة إلى أنّ بعض الأعداد في بعض المسائل تصبح أعدادًا متناغمةً بمجرد كتابة المنزلة الأخيرة صفرًا في العدد الأكبر:

$249 \div 8 \rightarrow 240 \div 8 = 30$

- التنبيه إلى أنّ اختيار أعدادٍ متناغمة قيمتها أقل من أعداد المسألة ينتج عنه قيمة تقديرية أقل من الناتج، بينما اختيار أعداد متناغمة تزيد عن أعداد المسألة يعطي قيمةً تقديرية أكبر من الناتج الحقيقي للمسألة:

$308 \div 4 \rightarrow 320 \div 4 = 70$	$308 \div 4 \rightarrow 280 \div 4 = 70$	$308 \div 4 = 77$

أخطاء شائعة

1- قد يخطئ بعض الطلبة في التعبير عن ناتج التقدير باستخدام رمز المساواة كالآتي:

$463 \div 5 = 450 \div 5 = \quad 90$

يمكن علاج هذا الخطأ بالتأكيد على أنّ كلمة "تقدير الناتج" تعني إيجاد قيمةٍ قريبةٍ من الناتج ولا تساويه.

2- قد يخطئ بعض الطلبة فيجدون عددين متناغمين وينسون كتابة أصفارٍ في المنازل المتبقية:

$891 \div 11 \rightarrow 90 \div 10 = 9$

3- قد يخطئ بعض الطلبة باللجوء إلى تقدير ناتج القسمة بتقريب العدد إلى أكبر منزلة، لا بد من تنبيه الطلبة إلى أنّ الطريقة التي تصلح لتقدير ناتج قسمة أي عددين هي استعمال الأعداد المتناغمة (بخلاف الضرب الذي يمكن تقدير ناتجه باستعمال الأعداد المتناغمة أو التقريب). وتكمن مشكلة استخدام التقريب إلى أعلى منزلة في أمرين:

أ - قد لا يكون بالإمكان قسمة العددين بعد التقريب إلى أعلى منزلةٍ، مثل:

$144 \div 6 \rightarrow 100 \div 6 = ??$	$144 \div 6 \rightarrow 120 \div 6 = 20$	$144 \div 6 = 24$
التقدير بالتقريب إلى أعلى منزلة	التقدير باستعمال الأعداد المتناغمة	الناتج الحقيقي

ب - قد يعطي التقريب إلى أعلى منزلةٍ تقديرًا بعيدًا عن الناتج الحقيقي، في حين يكون التقدير باستعمال الأعداد المتناغمة أقرب إلى قيمة الناتج الحقيقي، مثل:

التقدير بالتقريب إلى أعلى منزلة	التقدير باستعمال الأعداد المتناغمة	الناتج الحقيقي
$172 \div 4 \rightarrow 200 \div 4 = 50$	$172 \div 4 \rightarrow 160 \div 4 = 40$	$172 \div 4 = 43$

4- قد يخطئ بعض الطلبة في تقدير ناتج قسمة عددين بحذف المنازل بدلًا من وضع أصفارٍ مكانها:

$891 \div 11 \rightarrow 90 \div 10 = 9$

التقويم:

توجيه الطلبة إلى حلّ ما يأتي ثنائيًّا:

- قدّر ناتج $451 \div 11$ بخمس طرائق مختلفةٍ.

يجب لفت انتباه الطلبة إلى أنّ إجاباتهم جميعها مقبولة وصحيحة بالرغم من اختلاف قربها من الناتج الحقيقي 41. الإجابات المحتملة هي:

$400 \div 10 = 40$ $440 \div 10 = 44$ $450 \div 10 = 45$

$500 \div 10 = 50$ $440 \div 11 = 40$

النشاط 3

حل مسائل عملية

زمن التنفيذ

5 دقائق

الإجراءات

1- توضيح الهدف من النشاط ومناقشة السؤال الأول جماعيًّا.

2- تكليف الطلبة حل السؤال الثاني بشكلٍ فرديّ والتجول بينهم في أثناء حله ثم مناقشته.

إرشاد

يجب لفت انتباه الطلبة إلى ضرورة التحقق من معقولية الحل.

أخطاء شائعة

قد يخطئ بعض الطلبة في حل السؤال الثاني، وذلك بإيجاد ناتج $12 \div 3$. يجب لفت انتباه الطلبة إلى اختلاف وحدة القياس في كلٍ من المعطى (3 دنانير) والمطلوب (ثمن القلم بالقروش)، والتأكيد على أنّ هذا مؤشر على ضرورة توحيد وحدة القياس لإيجاد المطلوب.

الموضوع (6): القسمة من دون باقٍ

النتاجات

يقسم عددًا من 3 منازل على الأكثر، على عددٍ من منزلةٍ أو منزلتين.

النشاط 1

مفهوم القسمة، وعناصر عملية القسمة

زمن التنفيذ

5 دقائق

الأدوات

6 قطعٍ من الحلوى أو المكعبات أو الأقلام أو الحجارة

الإجراءات

1- توضيح الهدف من النشاط وتكليف الطلبة تنفيذ الفرع 1 من النشاط ثنائيًّا باستخدام أدوات النشاط، والتجوال بينهم في أثناء العمل لملاحظة الطلبة المتعثرين وتقديم المساعدة اللازمة لهم.

2- مناقشة الفرع 2 جماعيًّا.

التقويم:

توجيه الطلبة إلى حلّ ما يأتي ثنائيًّا باستخدام الأدوات أو بالحساب مباشرةً:

- املأ الجدول الآتي بثلاث طرق مختلفة يكون الباقي في كلٍ منها صفرًا:

الباقي	الناتج	العملية الحسابية	المقسوم عليه	المقسوم	المسألة
0					توزيع 12 قطعة حلوى على عددٍ من الطلبة بالتساوي
0					
0					

النشاط 2

القسمة على عددٍ مكونٍ من منزلةٍ

زمن التنفيذ

10 دقائق

الإجراءات

1- توضيح الهدف من النشاط وتنفيذ الفرع 1 (من بند أولًا) جماعيًّا ثم مناقشة الفرع 2، وتكليف الطلبة حل السؤال الأول فرديًّا ثم مناقشة السؤال الثاني جماعيًّا.

2- تنفيذ الفرع 1 (من بند ثانيًا) جماعيًّا بتصنيف الأعداد في كل عملية قسمة (ناتج ومقسوم ومقسوم عليه) ثم تكليف الطلبة إعادة كتابة العمليات باستخدام رمز القسمة الطويلة.

3- تتبع خطوات حل المسألة الأولى من الفرع 2 بمناقشة الخطوات الموضحة بالترتيب والإشارة إلى دلالة الألوان، حيث كُتبت كل خطوة وناتجها باللون نفسه، ثم حل السؤال الثاني وإشراك الطلبة في تطبيق الخطوات، وتكليف أحد الطلبة التحقق من صحة الحل على السبّورة.

4- تكليف الطلبة حل السؤال الثالث بشكلٍ ثنائيٍّ ومن ثم حله على السبّورة والتحقق من صحة الحل.

5- منح الطلبة فرصةً لاكتشاف الخطأ في الفرع 3 والتعبير عنه بكلماتهم، في حال لم يتمكن الطلبة من اكتشاف الخطأ، يتم حل السؤال من قبل المعلم ثم إعادة طرح السؤال باكتشاف الخطأ من خلال مقارنة الحلين الصائب والخاطئ.

إرشاد

يجب لفت انتباه الطلبة إلى أنّ طريقة التجزئة لا تقوم على مبدأ كتابة العدد بالصيغة التحليلية إنما بتجزئته إلى عددين يمكن قسمتهما على المقسوم عليه.

أخطاء شائعة

1- قد يخطئ بعض الطلبة في تطبيق خطوات الخوارزمية بالبدء بقسمة منزلة الآحاد على المقسوم عليه، يجب تنبيه الطلبة في أثناء حل كل مسألة إلى البدء بقسمة أكبر منزلةٍ في المقسوم على المقسوم عليه.

2- قد يخطئ بعض الطلبة في قسمة أكبر منزلةٍ في المقسوم عليه بكتابة عددٍ أكبر من الناتج الصحيح (قيمته 4): (التأكيد على عدم جواز إجراء الطرح، وحث الطلبة على اكتشاف مصدر المشكلة).

```
  5
2 | 9  7  0
  - 10
```

3- قد يخطئ بعض الطلبة في قسمة أكبر منزلةٍ في المقسوم عليه بكتابة عددٍ أقل من الناتج الصحيح (قيمته 4):
(التأكيد على أهمية خطوة مقارنة الباقي مع المقسوم عليه، وحث الطلبة على اكتشاف سبب خطئهم).

```
  3
2 | 9  7  0
  - 6
  ---
  3
```

التقويم:

توجيه الطلبة إلى حلّ ما يأتي:

- جد ناتج 154 ÷ 7 باستخدام طريقة التجزئة ثم باستخدام خوارزمية القسمة. (الناتج 22)

النشاط 3

القسمة على عددٍ مكونٍ من منزلتين

زمن التنفيذ

7 دقائق

الإجراءات

1- حل الفرع 1 على السبّورة مع مناقشة خطواته، ثم تكليف الطلبة حل الفرع 2 ثنائيًّا ثم مناقشته جماعيًّا.
2- طرح أسئلة موجهة لإيصال الطلبة إلى خطوات حل الفرع 3، مثل:
   أ - ما الخطوة الأولى لإيجاد ناتج 588 ÷ 12؟
   ب - كيف أقسم 58 على 12؟
   جـ - هل يمكن إيجاد ناتج 72 – 58؟ لماذا؟
   د - المشكلة أنّ ناتج الضرب يزيد عن 58، ما العملية التي أنتجت العدد 72؟ كيف يمكن الحصول على عدد أقل منه؟
3- الاستماع إلى إجابات أكبر عدد ممكن منهم وتعزيزها.

إرشاد

إرشاد الطلبة إلى خطوات إيجاد ناتج قسمة عدد على عدد مكون من منزلتين:

- ابدأ بقسمة أعلى منزلتين في المقسوم على المقسوم عليه.
- إذا واجهتَ صعوبةً في إيجاد ناتج القسمة استخدم الأعداد المتناغمة في تقدير الناتج، انتبه إلى أنّ القيمة التي حصلتَ عليها هي قيمة تقريبية قد لا تكون دقيقةً عندها، يمكنك أخذ قيمةً تزيد أو تقل عنها (كما في الفرعين 3).

أخطاء شائعة

قد يخطئ بعض الطلبة في إجراء عملية الطرح إذا كان المطروح يزيد عن المطروح منه، فيقوم بإجراء عملية الطرح متجاهلًا ترتيب الأعداد (مثل: 72 - 58). تعالج هذه المشكلة بالتأكيد على ضرورة إجراء العمليات بالحفاظ على ترتيبها والإشارة إلى عدم جواز التبديل في خطوة الطرح في أثناء إجراء خوارزمية القسمة وإلى أنه لا يمكن إجراء عملية الطرح إذا كان العدد المطروح يزيد عن المطروح منه (يمكن لفت انتباه الطلبة إلى أنّه سيتعلّم مستقبلًا إيجاد ناتج طرح عددٍ من عددٍ قيمته أقل، وعندها سوف يحصل على عددٍ سالبٍ).

التقويم:

توجيه الطلبة إلى حلّ ما يأتي:

- جد ناتج كلٍ مما يأتي باستخدام خوارزمية القسمة:

1) 363 ÷ 11

2) 798 ÷ 38

النشاط 4

حل مسائل عملية

زمن التنفيذ

10 دقائق

الإجراءات

1- توضيح الهدف من النشاط ثم تكليف الطلبة حل السؤال الأول ثنائيًّا.
2- منح الطلبة فرصة دقيقةٍ للتفكير في السؤال الثاني، ثم فتح المجال للاستماع إلى آرائهم مع تبريرها من دون تعقيب من المعلم، ثم مناقشة السؤال.
3- تكليف الطلبة حل السؤال الثالث واجبًا بيتيًّا، ومناقشته بداية الحصة القادمة.

إرشاد

- يجب لفت انتباه الطلبة إلى ضرورة التحقق من معقولية الحل.
- في السؤال الثاني: قد يعتبر بعض الطلبة أن توزيع الجهد بين العمال أفضل، فيختار عدد العمال الأكبر، وقد يعتبر آخرون الأجرة الأعلى أفضل، فيختار عدد العمال الأقل. تُقبل كلتا الإجابتين مع التوجيه.

أخطاء شائعة

قد يخطئ بعض الطلبة في حل السؤال الثالث، وذلك باعتبار العرض الأول أوفر بسبب اعتبار 3 أقل من 13 مغفلين اختلاف وحدة القياس. يمكن التأكيد على أهمية توحيد وحدة القياس عند مقارنة الأشياء بتوجيه أسئلةٍ عامةٍ للطالب مثل:

- أيهما أكبر: طفلٌ عمره سنة أم طفلٌ عمره 75 يومًا؟
- أيهما أكثر: 7 دنانير أم 90 قرشًا؟

كما يجب لفت انتباه الطالب أنّ 3 دنانير هي سعر 12 علبةً معًا، بينما 30 هي سعر كل علبة عصير، ويمكن مساعدة الطالب على استيعاب الفكرة بالرسم.

الموضوع (7): القسمة مع باقٍ

النتاجات

- يجد ناتج قسمة عددٍ كليٍّ من 3 منازل، على عددٍ من منزلتين.
- يفسّر معنى الباقي في مسائل القسمة.

النشاط 1

مفهوم الباقي في عمليات قسمة بسيطة

زمن التنفيذ

5 دقائق

الإجراءات

1- توضيح الهدف من النشاط ثم تكليف الطلبة تنفيذ الفرع 1 من النشاط ثنائيًّا، والتجوال بينهم في أثناء العمل.

2- مناقشة الفرع 2 جماعيًّا.

إرشاد

تذكير الطلبة بمفهوم العامل والمضاعف وربطهما بعملية القسمة (عند قسمة عدد على أحد عوامله يكون الباقي صفرًا)، ويُطلب من الطالب إعطاء أمثلة لعميات قسمة أعدادٍ على عواملها.

التقويم:

- املأ الفراغ في الجدول الآتي بثلاثة حلول مختلفة يكون الباقي في كلٍ منها صفرًا:

$280 \div \square$	$40 \div \square$

- أجد ناتج وباقي قسمة:

$21 \div 4$

النشاط 2

القسمة على عددٍ مكونٍ من منزلتين

زمن التنفيذ

10 دقائق

الإجراءات

1- إيجاد ناتج 23 ÷ 276 مراجعةً للدرس السابق وتمهيدًا للدرس الجديد.

2- بجانب المسألة 23 ÷ 276، يتم كتابة 23 ÷ 278 باستخدام رمز القسمة الطويلة، ثم سؤالٍ للطلبة: "ما الفرق بين المسألتين؟ كيف تتوقعون أن ينعكس ذلك على كل من طريقة الحل والإجابة؟" ثم يتم حل المسألة بخطواتٍ شارحةٍ وواضحةٍ.

3- تكليف الطلبة إتمام حل المسألة 2 بشكلٍ فرديٍّ ثم مناقشة إجاباتهم.

4- حل المسألة 3 على السبّورة بإشراك الطلبة في اقتراح إجراءات عند مواجهة خطوةٍ جديدةٍ مختلفةٍ عن المسائل السابقة (كأن ينتج عن الطرح صفر)، وذلك بسؤالهم: "هل انتهى الحل؟ ماذا نفعل الآن؟"

5- تكليف الطلبة حل المسألة 4 بشكلٍ ثنائيٍّ ثم مناقشة إجاباتهم.

6- إشراك الطلبة في حل المسألة 5 بطرح عدةّ أسئلةٍ كالآتي:

- ما الخطوة الأولى لإيجاد ناتج 21 ÷ 403؟
- كيف تقسم 40 على 21؟
- هل يمكن إيجاد ناتج الطرح 19 أقل من 40؟
- ما الخطوة التالية؟ كيف تقسم 193 على 21؟
- ناتج تقدير 21 ÷ 193 هو 10 = 20 ÷ 200، هل يمكن كتابة عدد من منزلتين في ناتج القسمة؟ قدّم اقتراحًا لحل المشكلة.
- تحقق من صحة حلّك.

7- تكليف الطلبة حل المسألة 6 بشكلٍ ثنائيٍّ ومن ثم حلها على السبّورة والتحقق من صحة الحل.

إرشاد

لإشراك الطالب في التفكير والنقاش واتخاذ القرار والتجريب عدة فوائد؛ منها زيادة فاعلية العملية التعليمية التعلّمية، وزيادة البنى المعرفية لدى الطالب.

أخطاء شائعة

1- قد يخطئ بعض الطلبة فيغفلون خطوة مقارنة الباقي بالمقسوم عليه، ما يدفعهم إلى التوقف عن إكمال حل المسألة، يجب التأكيد على أهمية خطوة المقارنة في أثناء شرح المسائل.

2- قد يخطئ بعض الطلبة في تطبيق خطوات الخوارزمية بالبدء بقسمة منزلة الآحاد على المقسوم عليه، يجب تنبيه الطلبة في أثناء حل كل مسألة على البدء بقسمة أكبر منزلةٍ في المقسوم على المقسوم عليه.

3- قد يخطئ بعض الطلبة في قسمة أكبر منزلةٍ في المقسوم عليه بكتابة عددٍ أكبر من الناتج الصحيح (قيمته 4):

(التأكيد على عدم جواز إجراء الطرح، وحث الطلبة على اكتشاف مصدر المشكلة).

4- قد يخطئ بعض الطلبة في قسمة أكبر منزلةٍ في المقسوم عليه بكتابة عددٍ أقل من الناتج الصحيح (قيمته 4):

(التأكيد على أهمية خطوة المقارنة، وحث الطلبة على اكتشاف مصدر المشكلة).

5- قد يخطئ بعض الطلبة عند تقدير ناتج القسمة بكتابة عددٍ من منزلتين في الناتج:

(التأكيد على عدم جواز كتابة منزلتين معًا في الناتج وذلك بعد السماح لهم بضرب 21 × 10 والوصول بأنفسهم إلى هذه النتيجة لعدم إمكانية طرح 210 من 193. ويمكن لفت انتباه الطلبة إلى أنّ خوارزمية القسمة تتسم بالتناسق بحيث يشاهد الطالب لكل منزلةٍ أينما كان موقعها منزلةً واحدةً تقع فوقها وأخرى أسفلها).

```
   5
2 ) 9  7  0
  - 10
  ---
```

```
   3
2 ) 9  7  0
  - 6
  ---
    3
```

```
    3  10
21 ) 4  0  3
   - 2  1
   -------
     1  9  3
```

النشاط 3	زمن التنفيذ	الأدوات
حل مسائل عملية	5 دقائق	26 حبة تمرٍ أو مكعبًا أو حجرًا

الإجراءات

1- توضيح الهدف من النشاط، ثم تنفيذ (بند أولًا) باستخدام الأدوات (26 قطعةً) بشكلٍ ثنائيٍّ، ثم تعميمه على 260 قطعةً وإجابة أسئلة النشاط من خلال النقاش الجماعي.

2- تكليف الطلبة حل (بند ثانيًا) بشكل ثنائيٍّ ثم مناقشة المسألة جماعيًّا.

التقويم:

طرح السؤال الآتي على الطلبة بعد حل المسألة في (بند ثانيًا):

لدى مها 147 حبة زيتونٍ، تريد وضع كل 13 حبةً في وعاءٍ.

1. إلى كمْ وعاءً تحتاج؟ 13
2. كم حبةً تبقى؟ 3
3. ما عدد حبات الزيتون التي يمكن إضافتها بحيث يصبح لدى مها 12 وعاءً في كل منها 13 حبةً؟ 8

الوحدة 3: خصائص الأعداد

قابلية القسمة على 2 , 3 , 5 , 10	قابلية القسمة على 4 , 6 , 9	تحليل العدد إلى عوامله الأولية	العامل المشترك الأكبر	المضاعف المشترك الأصغر	مربع العدد والجذر التربيعي

التعلم السابق والحالي

التعلم السابق	التعلم الحالي
• اختبار قابلية القسمة على الأعداد 10 , 5 , 3 , 2 • توظيف قابلية القسمة في تحديد عوامل العدد • تمييز الأعداد الأولية من غير الأولية • إيجاد عوامل عدد مكون من منزلتين	• اختبار قابلية القسمة على الأعداد 9 , 6 , 4 • تحليل عدد إلى عوامله الأولية • إيجاد العامل المشترك الأكبر ، والمضاعف المشترك الأصغر لعددين مختلفين أو أكثر • إيجاد مربع العدد وتحديد الجذر التربيعي للمربع الكامل

الصعوبات المتوقعة في الوحدة	الموضوعات	الأنشطةالتي تعالج الصعوبة
مفهوم قابلية القسمة	قابلية القسمة على الأعداد 10 , 5 , 3 , 2	نشاط 1
قواعد قابلية القسمة على الأعداد 10 , 5 , 3 , 2		نشاط 1
تحديد قابلية قسمة عدد على الأعداد 9 , 6 , 4	قابلية القسمة على الأعداد 9 , 6 , 4	نشاط 1
ايجاد عوامل العدد	تحليل العدد إلى عوامله الأولية	نشاط 1
مفهوم العدد الأولي		نشاط 1
تحليل العدد إلى أزواج من العوامل، وتحليله إلى عوامل أولية		نشاط 2
إجراء القسمة المتكررة	العامل المشترك الأكبر	نشاط 1
حل المسائل اللفظية على العامل المشترك الأكبر		نشاط 1
مفهوم مضاعف العدد	المضاعف المشترك الأصغر	نشاط 1
التمييز بين المضاعف والعامل		نشاط 1
حل المسائل اللفظية على العامل المشترك الأصغر		نشاط 1
إيجاد العامل المشترك الأكبر بين عددين		نشاط 2
قراءة أشكال ڤن وتفسيرها		نشاط 3
إيجاد مربع العدد	مربع العدد والجذر التربيعي	نشاط 1
إيجاد الجذر التربيعي للمربع الكامل		نشاط 2

الموضوع (1): قابلية القسمة على الأعداد 10 , 5 , 3 , 2

النتاجات

يبحث قابلية القسمة على الأعداد 10 , 5 , 3 , 2

النشاط 1

قابلية القسمة على الأعداد
10 , 5 , 3 , 2

زمن التنفيذ

15 دقيقة

إضاءة

يحل هذا النشاط بداية الوحدة مع استعد لدراسة الوحدة، أو بمراجعة ما جرى تعلمه سابقًا.

الإجراءات

1- تذكير الطلبة بمفهوم قابلية القسمة والاسترشاد بالرجوع إلى نشاط من الوحدة السابقة (مثلًا: الموضوع السادس القسمة من دون باقٍ، النشاط 1 و3) إن أمكن.
2- توجيه الطلبة إلى دراسة الجدول في البند (1) دراسة ذاتية ثم الإجابة عن الأسئلة ضمن مجموعات ثنائية ، للتوصل إلى قاعدة قابلية القسمة على العدد 2 .
3- توجيه الطلبة في البند (2) إلى دراسة قابلية القسمة على العدد 3 ضمن مجموعات ثنائية وتقديم التغذية الراجعة لهم والتذكير بمفهوم منازل العدد.
4- طرح أسئلة مثل: العدد 126 يقبل القسمة على العدد 3، غيّر منزلة الآحاد حتى يصبح العدد لا يقبل القسمة على العدد 3 ،غيّر منزلة العشرات بحيث يبقى العدد يقبل القسمة على 3 ...
5- تذكير الطلبة بمضاعفات العدد 5 في البند (3) والتوصل إلى أن الآحاد في كل مرة صفر أو5 لاستنتاج متى يقبل العدد القسمة على 5 .في التمرين الثالث والرابع يُعطى الطلبة فرصة لوضع آلية الحل وتبريرها وتوظيف استراتيجية المعلم الصغير إن أمكن(أحد الطلبة يمثل دور المعلم يقوم بشرح آلية الحل لزملائه ويجيب عن أسئلتهم بدعم من المعلم) .
6- توجيه الطلبة في البند 4 إلى الدراسة الذاتية لقابلية القسمة على العدد 10 والتدرج في حل الأسئلة ضمن مجموعات ثنائية وتقديم التغذية الراجعة لهم .

إرشاد

في البند (3)، يُفعَّل الحساب الذهني بأن يجد الطالب باقي قسمة عدد على العدد 5 بمقارنة الآحاد بالعدد صفر أو 5، بحيث يأخذ العدد الأصغر من الآحاد ، مثل باقي قسمة العدد 1239على 5 هو 4 (9 - 5 = 4) ، وباقي قسمة العدد 1253 على العدد 5 هو 3 (3 - 0 = 3).

أخطاء شائعة

1- قد يخطئ الطلبة في قابلية القسمة على العدد 3 بأن يقول: إذا كان الآحاد عددًا فرديًّا فإنه يقبل القسمة على 3. ويمكن علاج ذلك بتكليف الطلبة قسمة مجموعة من الأعداد آحادها زوجي وتقبل القسمة على العدد3 مثل العدد 426.

2- قد يخطئ بعض الطلبة بتحديد العدد الزوجي والفردي من آخر منزلة إلى اليسار) العشرات أو المئات أو الألوف)، يُنَبَّه الطلبة إلى أن العدد الزوجي أو الفردي يتم تحديده فقط من منزلة الآحاد.

التقويم:

- توجيه السؤال الآتي إلى الطلبة:

اكتب ثلاثة أعداد تقبل القسمة 2 و3 و 5 و 10 في الوقت نفسه.

أداة التقويم:

توظيف أداة التقويم الآتية أو أي أداة يصممها المعلم لمتابعة أداء الطلبة:

الرقم	مؤشر الأداء	يتقن	لا يتقن
1	يحدد قابلية قسمة عدد معطى على العدد 2.		
2	يحدد قابلية قسمة عدد معطى على العدد 3.		
3	يحدد قابلية قسمة عدد معطى على العدد 5.		
4	يحدد قابلية قسمة عدد معطى على العدد 10.		
5	يحدد قابلية قسمة عدد معطى على عددين معًا مثل: (2 و 3).		

الموضوع (2): قابلية القسمة على الأعداد 9 , 6 , 4

النتاجات

يبحث قابلية القسمة على الأعداد 9 , 6 , 4

النشاط 1

قابلية القسمة على الأعداد 9 , 6 , 4

زمن التنفيذ

10 دقائق

الإجراءات

1- توجيه الطلبة إلى دراسة قابلية القسمة على 4 ضمن مجموعات ثنائية في البند (1) ، وتقديم التغذية الراجعة لهم.
2- طرح سؤال: ماذا يجب أن يكون العدد المكون من رقمي الآحاد والعشرات حتى يقبل العدد القسمة على 4 ؟ (من مضاعفات العدد 4).
3- التدرج مع الطلبة في حل التمارين في المسائل المفتوحة، ويوجه الطلبة إلى إيجاد حلول أخرى.
4- الانتقال إلى البند الثاني، وتذكير الطلبة بقابلية القسمة على العددين 2 و 3.
5- مناقشة الطلبة في السؤال الآتي: ما علاقة العددين 2 و3 بالعدد 6؟ 2 و3 من عوامل العدد 6
6- التدرج في حلّ التمارين ، وتذكير الطلبة بأشكال فن.
7- الانتقال إلى البند الثالث، وسؤال الطلبة: متى يقبل العدد القسمة على العدد 9؟ وتقديم أمثلة مثل 45 و99 و81، 378؟ إذا كان مجموع أرقام منازله يقبل القسمة على العدد 9
8- توجيه الطلبة إلى حل التمارين، ومناقشة الطلبة في المسائل المفتوحة وترك المجال لتقديم إجابات أخرى وتقديم التغذية الراجعة لهم.

إرشاد

- تذكير الطلبة بتحليل شكل فن وسبب وضع كل عدد في موقع محدد.
- توجيه لطلبة إلى استخدام القسمة الطويلة في الحكم على العدد إذا كان يقبل القسمة على العدد 4 أو العدد 9.

يمكن ترك هذا النشاط ليكون دراسة ذاتية لطالب.

أخطاء شائعة

قد يتسرع بعض الطلبة في الحكم على عدد بأنه يقبل القسمة على 6 من خلال أنه زوجي من دون التأكد من أن مجموع المنازل هو من مضاعفات العدد 3 . يمكن معالجة ذلك بتكليف الطلبة قسمة مجموعة من الأعداد الزوجية على 6 قسمة طويلة مثل 326، 1648 ، 578.

التقويم:

توجيه الطلبة إلى حل ما يأتي:

- اكتب 3 أعداد تقبل القسمة على العددين 4 و6 معًا.
- اكتب 3 أعداد من أربع منازل لا تقبل القسمة على العدد 9.
- توظيف أداة التقويم الآتية أو أي أداة يصممها المعلم:

أداة التقويم:

الرقم	مؤشر الأداء	1	2	3
1	يبحث قابلية القسمة على العدد 2.			
2	يبحث قابلية القسمة على العدد 3.			
3	يبحث قابلية القسمة على العدد 5.			
4	يبحث قابلية القسمة على العدد 6.			
5	يبحث قابلية القسمة على العدد 9.			
6	يبحث قابلية القسمة على العدد 10.			
7	يقدم أعدادًا تقبل القسمة وأعدادًا لا تقبل القسمة.			

(1) إتقان ضعيف وفي حاجة إلى مساعدة كبيرة.

(2) إتقان متوسط (أو يقترب من الإتقان)، وفي حاجة إلى بعض المساعدة.

(3) إتقان جيد ولا يحتاج إلى مساعدة.

الموضوع (3): تحليل العدد إلى عوامله الأولية

النتاجات

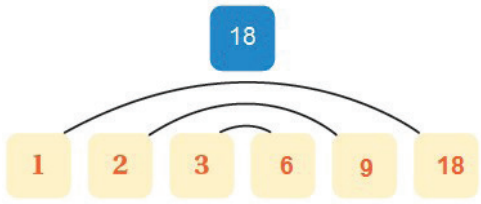
يحلل العدد إلى عوامله الأولية.

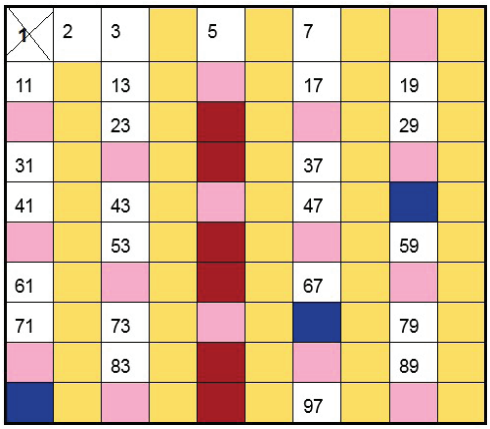
النشاط 1	زمن التنفيذ	الأدوات
عوامل العدد ومفهوم العدد الأولي	5 دقائق	ألوان

إضاءة

يُعرض هذا النشاط قبل البدء بالدرس ليستذكر الطالب كيف يجد عوامل عدد ما ومفهوم العدد الأولي

الإجراءات





1- توجيه الطلبة إلى دراسة الأشكال الثلاثة والتعبير عن العدد 18 باستخدام الضرب للتذكير بمفهوم عوامل العدد.

2- توضيح كيفية إيجاد عوامل العدد بالبدء بالعد من العدد 1، وضرب العدد في نفسه، ثم الانتقال إلى العدد2. هل يوجد عدد إذا ضُربَ في 2 يعطي العدد المطلوب؟ وهكذا حتى الوصول إلى منتصف العدد.

3- في الجدول المجاور، توجيه الطلبة إلى استخدام قواعد قابلية القسمة، في ايجاد العوامل للعدد 60.

4- توجيه الطلبة إلى تلوين الجدول بالألوان المناسبة بحسب المطلوب، وتقديم التغذية الراجعة لهم، ليصبح كما في الشكل المجاور للتوصل إلى تبرير أن 2 هو العدد الأولي الزوجي الوحيد، لأن كل الأعداد الزوجية يقسمها العدد 2، ولايوجد عددان أوليّان متتاليان، لأن ترتيب الأعداد الكلية تتبع نمط عدد فردي يليه عدد زوجي.

إرشاد

- تنبيه الطلبة إلى أن العدد الأولي له عاملان فقط أما العدد غير الأولي، فله أكثر من عاملين.
- توجيه الطلبة إلى أن الأعداد 49 ، 77 ، 91 من مضاعفات العدد 7، وهو عدد أولي.

أخطاء شائعة

قد يخطئ بعض الطلبة، فيجعل أي عدد فردي أوليًّا، لذا يجب توجيه الطلبة بشكل مستمر إلى ايجاد عوامل العدد قبل الحكم عليه بأنه أولي أو غير أولي .

التقويم:

توجيه الطلبة إلى حل ما يأتي:

1- اكتب عوامل العدد 100.

2- اكتب عددين لكل منها ثلاثة عوامل فقط.

3- اكتب 3 أعداد أولية أكبر من 100 وأصغر من 120.

النشاط 2	زمن التنفيذ	إضاءة
تحليل العدد إلى عوامله الأولية	10 دقائق	يُقدم هذا النشاط بعد الانتهاء من المثال الثاني في كتاب الطالب

الإجراءات

1- توضيح مفهوم تحليل العدد إلى عوامله الأولية.

2- تكليف الطلبة بتحليل الأعداد إلى عواملها الأولية بطريقة الشجرة في تمرين (1)، وتقديم التغذية الراجعة لهم وإرشادهم إلى الرجوع إلى جدول الضرب عند الحاجة.

3- تكليف الطلبة دراسة تمرين (2) لتحليل الأعداد بطريقة القسمة المتكررة، وتقديم الدعم لهم بطرح الأسئلة الآتية:

أ - هل العدد 24 يقبل القسمة على 2 ؟ نعم لأنه عدد زوجي والناتج 12.

ب - هل العدد 12 يقبل القسمة على 2 ؟ نعم لأنه عدد زوجي الناتج 6.

جـ - هل العدد 6 يقبل القسمة على 2 ؟ نعم لأنه عدد زوجي.

د - هل العدد 3 يقبل القسمة على 2 ؟ لا أنه عدد أولي يقبل القسمة على 1 أو على نفسه ، ولأنه عدد فردي.

4- تكليف الطلبة دراسة المسائل الحياتية وإكمال حلها ومناقشتها ضمن مجموعات صغيرة إن أمكن أو ثنائية.

إرشاد

توجيه الطلبة إلى استخدام قواعد قابلية القسمة في ايجاد الأعداد التي حاصل ضربها العدد المطلوب.

أخطاء شائعة

1- قد يكتفي بعض الطلبة ببعض العوامل من دون التحليل إلى الأعداد الأولية، وهنا يجب التركيز على مفهوم العدد الأولي وتوجيه الطلبة إلى عدم التوقف في التحليل إلا عند الحصول على أعداد أولية.

مثلًا: $60 = 10 \times 6$ العددان 6، 10 ليسا عاملين أوليين، لذا يجب على الطالب إكمال التحليل.

2- قد يخطئ بعض الطلبة في القسمة المتكررة في موقع المقسوم والمقسوم عليه بأن يضع المقسوم على اليسار، وهنا لابد للتذكير في كل مرة بموقع المقسوم والمقسوم عليه.

التقويم:

توجيه الطلبة إلى حل ما يأتي:

1- اكتب عددين أوليين ناتج جمعها عدد أولي.

2- اكتب عددين أوليين ناتج طرحهما عدد أولي.

الموضوع (4): العامل المشترك الأكبر

النتاجات

يجد العامل المشترك الأكبر لعددين.

النشاط 1

العامل المشترك الأكبر

زمن التنفيذ

10 دقائق

الإجراءات

1- تذكير الطلبة بأشكال فن واستخدامها لتنظيم عرض البيانات في مجموعتين أو أكثر باستعمال الدوائر المتقاطعة بحيث تكون العناصر المشتركة في منطقة التقاطع.
2- تكليف الطلبة حل تمرين (1) بإيجاد عوامل الأعداد وتعبئة العوامل في أشكال فن ووضع العوامل المشتركة في منطقة التقاطع لإيجاد العوامل المشتركة، ومن ثم إيجاد الأكبر وتقديم التغذية الراجعة لهم عند الحاجة .
3- تكليف الطلبة حل تمرين (2) بدراسة طريقة إيجاد العامل المشترك الأكبر باستخدام التحليل إلى عوامل، بحيث يحلل العدد إلى عوامل الأولية ويأخذ العوامل المشتركة.
4- تكليف الطلبة دراسة المسألة الحياتية "مزرعة الأسماك" ضمن مجموعات إن أمكن.
5- توجيه الطلبة إلى دراسة مسألة "الفرق المدرسية" وتقديم الدعم لهم من خلال تفسير كيفية تكوين الفرق باستخدام عوامل العدد.

إرشاد

قد يواجه بعض الطلبة صعوبة في إيجاد العامل المشترك الأكبر لعدم مقدرتهم على إيجاد عوامل العدد، هنا لابد من توجيههم إلى الرجوع إلى أنشطة الدرس السابق ليتمكنوا من إيجاد عوامل العدد.

أخطاء شائعة

قد يخطئ بعض الطلبة فيقول إنه لا يوجد عامل مشترك أكبر بين العددين 5 و 11 عند استخدام التحليل إلى العوامل، هنا لابد من توجيه الطلبة إلى إيجاد عوامل كل عدد وتمثيلها بأشكال فن، والتأكيد على أن العامل المشترك الأكبر لعددين أوليين يساوي 1.

التقويم:

توجيه الطلبة إلى حل ما يأتي:

1- اكتب العامل المشترك الأكبر للأعداد 24، 36، 72 (12).

2- ناقش العبارة الآتية: العامل المشترك الأكبر لعددين زوجيين هو عدد زوجي دائمًا.(لأن العدد2 هو عامل لكل الأعداد الزوجية، لذا فإنه عامل مشترك عند التحليل إلى العوامل).

الموضوع (5): المضاعف المشترك الأصغر

النتاجات

يجد المضاعف المشترك الأصغر لعددين.

النشاط 1

مضاعفات العدد

زمن التنفيذ

5 دقائق

إضاءة

يعرض هذا النشاط قبل البدء بالدرس ضمن خطة التعلم السابق ليستذكر مفهوم مضاعف العدد.

الإجراءات

1- تذكير الطلبة بمفهوم المضاعف.
2- تكليف الطلبة كتابة أول خمسة مضاعفات للعدد 4 وإرشاد الطالب المتوسط ودون المتوسط إلى الرجوع إلى حقائق الضرب عند الحاجة وتوظيف تقييم الأقران إن أمكن.
3- تفعيل الحساب الذهني بطرح أسئلة متنوعة مثل: ما المضاعف الخامس للعدد6؟ ما العدد الذي مضاعفه السابع 21؟
4- توجيه الطلبة إلى تكملة حل النشاط والاستعانة بجداول الضرب عند الحاجة.

إرشاد

- قد يجد الطالب مضاعفات العدد من دون حفظ من خلال الحساب الذهني والجمع المتكرر. في هذه الحالة يشجع ويحفز ويعطى الطالب باستمرار الوقت الكافي للإجابة، فقد يسهم ذلك في تقدم مستوى الطالب.
- تنبيه الطلبة إلى أن العدد يقسم مضاعفاته، وهو أحد عوامله.

أخطاء شائعة

قد يخطئ بعض الطلبة ولايعتبر العدد مضاعفًا لنفسه، وهنا لابد من الإشارة إلى أن العدد قد يكون عاملاً لنفسه ومضاعفا لنفسه في الوقت نفسه، مثال: $8 = 8 \times 1$ ، $8 = 2 \times 4$ عوامل العدد 8 هي 1،2،4،8 والمضاعف الأول له هو 8.

التقويم:

توجيه الطلبة إلى حل السؤالين الآتيين:
1- أكتب أول سبع مضاعفات للعدد6.
2- تطبع فرح 20 كلمة في الدقيقة . كم تطبع في 6 دقائق؟

النشاط 2

المضاعف المشترك الأصغر

زمن التنفيذ

5 دقائق

إضاءة

قد يواجه الطالب صعوبة في إيجاد م.م.أ بذكر المضاعفات أو بالتحليل إلى العوامل، فيعرض هذا النشاط لمساعدة الطالب في تعزيز مهاراته في ايجاد م.م.أ عند عرض الدرس، وإذا لم يجد المعلم صعوبة بين الطلبة فإنه يترك هذا النشاط واجباً منزلياً. (يلزم عرض هذا النشاط بعد المثال الأول لتعزيز مهارات الطلبة في إيجاد م. م. أ).

الإجراءات

1- تذكير الطلبة بأشكال ڤن واستخدامها لتنظيم عرض البيانات في مجموعتين أو أكثر باستعمال الدوائر المتداخلة بحيث تكون العناصر المشتركة في منطقة التداخل.
2- توجيه الطلبة إلى إيجاد مضاعفات العدد وتعبئتها في أشكال ڤن ووضع المضاعفات المشتركة في منطقة التقاطع .
3- في التمرين (2)، تنبيه الطلبة إلى أن هناك طريقة حل أخرى وهي: إيجاد العوامل، ومن ثم أخذ العوامل المشتركة وأخذ بقية العوامل.
4- تكليف الطلبة تكملة حل النشاط وتقديم التغذية الراجعة لهم عند الحاجة .

إرشاد

- تعزيز مهارة إيجاد م . م . أ بالتحليل إلى العوامل بمناقشة مجموعة من الأمثلة من إعداد الطلبة.
- تذكير الطلبة بأن مضاعفات العدد لا نهاية لها.

أخطاء شائعة

قد يخطئ بعض الطلبة عند إيجاد المضاعف المشترك الأصغر بالتحليل إلى العوامل، ويكرر العامل المشترك مرتين، وهنا لابد من تنبيه الطلبة إلى أن العامل المشترك يؤخذ مرة واحدة فقط.

التقويم:

توجيه الطلبة إلى حل السؤالين الآتيين:

1- أجد المضاعف المشترك الأصغر للأعداد 6 و 8 و 24 .
2- أجد المضاعف المشترك الأصغر للأعداد 2 و 3 و 5 .

النشاط 3

فرق ومصاعد وأعداد

زمن التنفيذ

7 دقائق

إضاءة

يلزم عرض هذا النشاط قبل عرض الأمثلة الخاصة بمواقف ومسائل حياتية متعلقة بإيجاد م .م. أ.

الإجراءات

1- مناقشة التمرين (1) وإعطاء الطلبة فرصة لتكملة الحل وعرض إجاباتهم ومناقشتها.
2- تكليف الطلبة حل التمارين (2 + 3) ضمن مجموعات ثنائية وتقديم التغذية الراجعة لهم عند الحاجة.

إرشاد

- في التمرين الأول، سيجد الطالب أكثر من إجابة صحيحة، هنا لابد من التذكير بأن المطلوب هو أقرب تاريخ .
- في التمرين الأول، قد يستمر الطالب في ايجاد مضاعفات العددين 3 ، 5 بعد العدد 30، هنا لابد من الإشارة إلا أن عدد أيام الشهر 30 يومًا.
- في التمرين الثاني قد لا ينتبه الطالب أن المطلوب م. م. أ، لذا لابد العمل على إيجاد الطوابق التي سيتوقف عندها كل مصعد وحده، ومن ثم المقارنة وإيجاد الناتج وربطه بمفهوم م . م .أ لتعزيز المفهوم لدى الطلبة .

أخطاء شائعة

قد لا يميز الطالب الاختلاف بين ع . م.أ و م. م.أ في المسائل الحياتية، وهنا لابد من تقديم مثال على ع.م.أ ومثال آخر على م.م.أ في الوقت نفسه، وتوضيح الفرق بينها، حيث إن المضاعف تقسمه الأعداد الأصلية، أما العامل فيقسم الأعداد الأصلية .

ع . م . أ للعددين 15 و 9 هو 3 (أي أن العدد 3 يقسم العددين 15 و 9).
م .م. أ للعددين 15 و9 هو 45 (أي أن العددين 15 و 9 يقسمان العدد 45).

التقويم:

توجيه الطلبة إلى حل السؤالين الآتيين:

1- أجد المضاعف المشترك الأصغر للأعداد 2 ، 6 ، 18 ؟ م. م. أ هو 18.
2- ما أصغر عدد باقي قسمته على 6 و8 و12 معًا يساوي 3 ؟ 27، لأن م .م. أ للأعداد 6، 8، 12 هو 24 والأعداد 6 ، 8 ، 12 تقسمه من دون باقٍ، بإضافة العدد 3 يصبح 27.

الموضوع (6): مربع العدد والجذر التّربيعيّ

النتاجات

يجد مربع العدد، والجذر التّربيعيّ للعدد.

النشاط 1

مربع العدد

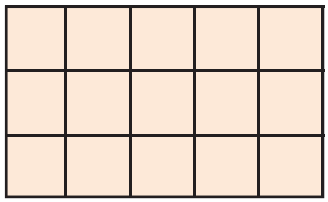
زمن التنفيذ

5 دقائق

إضاءة

قد يجد الطالب صعوبة في مفهوم مربع العدد، لذا يلزم عرض هذا النشاط قبل الانتقال إلى عرض مفهوم الجذر التربيعي.

الإجراءات



1- توجيه الطلبة إلى دراسة المربعات في التمرين الأول وإيجاد عدد المربعات الصغيرة في الصفوف والأعمدة في كل مربع وحاصل ضرب عدد الصفوف بالأعمدة.

2- توضيح مفهوم المساحة (عدد المربعات الصغيرة التي طول ضلعها وحدة واحدة ولا يمكن تقسيم الشكل لها).

3- طرح السؤال الآتي: ما مساحة المستطيل الذي طوله 5 وعرضه 3 وحدة طول؟ (15 وهو عدد المربعات الصغيرة التي طول ضلعها وحدة واحدة).

4- مناقشة الطلبة وتوجيههم إلى ربط عدد المربعات التي أوجدوها في كل شكل مع مساحة كل شكل.

5- توجيه الطلبة إلى تكملة تمارين النشاط وتقديم الدعم اللازم لهم.

×	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24
3	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30	33	36
4	4	8	12	16	20	24	28	32	36	40	44	48
5	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60
6	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60	66	72
7	7	14	21	28	35	42	49	56	63	70	77	84
8	8	16	24	32	40	48	56	64	72	80	88	96
9	9	18	27	36	45	54	63	72	81	90	99	108
10	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120
11	11	22	33	44	55	66	77	88	99	110	121	132
12	12	24	36	48	60	72	84	96	108	120	132	144

إرشاد

تذكير الطلبة بحقائق الضرب وأن حاصل ضرب العدد في نفسه يسمى مربع العدد.

أخطاء شائعة

قد يقع بعض الطلبة في خطأ مفاهيمي فلا يميز بين حقائق الضرب وضرب العدد في نفسه، هنا لابد من تذكير الطلبة بالجدول الخاص بحقائق الضرب.

التقويم:

توجيه الطلبة إلى حل السؤالين الآتيين:

1- أكتب مربعين كاملين حاصل جمعهما مربع كامل.

2- أراد وسام أن يحسب مساحة غرفته التي طولها 5m وعرضها 5m .أساعده في ذلك.

النشاط 2

الجذر التّربيعيّ.

زمن التنفيذ

5 دقائق

إضاءة

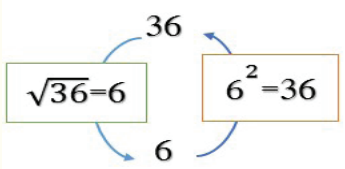
قد يجد الطالب صعوبة في مفهوم الجذر التربيعي وإيجاد المربعات الكاملة، لذا يلزم عرض هذا النشاط قبل الانتقال إلى التقويم الختامي.

الإجراءات

1- توجيه الطلبة إلى دراسة الشجرة، وتوضيح العلاقة بين الأساس ومربعات الكاملة ومحاولة ربط مفهوم الجذر التربيعي بالشجرة أو بأي طريقة أخرى مع إيضاح العلاقة بين الطريقتين .

2- تكليف الطلبة حل تمارين النشاط بشكل فردي، وتذكيرهم بشكل متزامن بالفرق بين الجذر التربيعي ومربع العدد.

إرشاد



- التركيز بصورة متزامنة على مفاهيم مربع العدد والمربعات الكاملة والجذر التربيعي في كل مرة.
- تعزيز مهارة إيجاد مربع العدد والجذر التربيعي واستخدام رمز الجذر التربيعي وربطها بالشكل المجاور.

أخطاء شائعة

قد يخطئ بعض الطلبة في إيجاد الجذر التربيعي للعدد 4، فيكتبونه 16، وهنا قد يكون لديه خطأ مفاهيمي ،فلابد من تذكير الطلبة بمفهوم مربع العدد والجذر التربيعي للعدد وربط المفاهيم بالشجرة إن أمكن.

التقويم:

1- توجيه الطلبة إلى مناقشة الفرق بين $8 = 2\times4$ ، $16 = 4\times4$ ، $2 = \sqrt{4}$.

2- توجيه الطلبة إلى حل ما يأتي:

أ - اكتب المربعات الكاملة التي تقع بين العددين 80 والعدد 130 (في حال اختار الطالب العدد الأول وهو 9، فإن المربع الذي يليه يكون للعدد 10، وهكذا حتى يصل إلى مربع عدد لأكبر من 130).

ب - جد مربعين كاملين مجموعهما مربع كامل (16، 9 ، 25) و(36 ، 64 ، 100).

جـ - جد مربعين كاملين حاصل ضربهما يعطي مربعًا كاملًا (9 ، 4 ، 36).

الوحدة 4: الكسور والعمليات عليها

الأعداد الكسرية	جمع الكسور	طرح الكسور	ضرب عدد كلي في كسر	ضرب الكسور	قسمة الكسور

التعلم السابق والحالي

التعلم السابق	التعلم الحالي
• تعرف الكسور المتكافئة، ونمذجتها. • تبسيط الكسور والأعداد الكسرية إلى أبسط صورة • مقارنة الكسور، وترتيبها . • جمع الكسور المتشابهة، وطرحها.	• تعرف الكسور المتكافئة، وايجادها . • جمع كسرين مقام أحدهما مضاعف لمقام الآخر، وطرحهما. • ضرب كسر في عدد كلي، وقسمتهما. • حل مسائل حياتية على الكسور.

الصعوبات المتوقعة في الوحدة	الموضوعات	الأنشطة التي تعالج الصعوبة
الأعداد الكسرية	الأعداد الكسرية	نشاط1
كتابة كسر غير فعلي بصورة عدد كسري		نشاط 2
كتابة عدد كسري بصورة كسر غير فعلي		نشاط 3
مقارنة الكسور		نشاط 4
جمع الكسور والأعداد الكسرية	جمع الكسور	نشاط 1، 2
طرح الكسور والأعداد الكسرية	طرح الكسور	نشاط1
ضرب عدد كلي في كسر	ضرب الكسور	نشاط 1
استعمال النماذج لإيجاد ناتج ضرب كسرين		نشاط 2
ضرب كسرين		نشاط 3
قسمة عدد كلي أو عدد كسري على كسر	قسمة الكسور	نشاط 1، 2 ، 3
قسمة كسر أو عدد كسري على عدد كلي		نشاط 1، 2 ، 3

الموضوع (1): الأعداد الكسرية

النتاجات

- يكتب الكسر غير الفعلي في صورة عدد كسري.
- يكتب العدد الكسري في صورة كسر غير فعلي .

النشاط 1

الكسر الفعلي ، الكسر غير الفعلي، العدد الكسري

زمن التنفيذ

5 دقائق

إضاءة

عرض هذا النشاط بالتزامن مع فقرة أتعلم في درس الأعداد الكسرية.

الإجراءات

1- في البند 1، عرض مفهوم الكسر الفعلي للطلبة وتوضيحه من خلال المثال باستخدام النماذج وخط الأعداد مع التأكيد على أن قيمة الكسر الفعلي تنحصر دائما بين 0 و1.

2- توجيه الطلبة إلى حل الفرعين 1 و 2 من البند من النشاط لتدريبهم على تعيين موقع كسر على خط الأعداد بعد تجزئة المسافة بين كل عددين كليين متتاليين إلى أجزاء، عددُها مساوٍ للمقام، مع المتابعة لتأكيد فهم الطلبة ومساعدة المحتاجين منهم إلى المساعدة.

3- في البند(2)، عرض مفهوم الكسر غير الفعلي للطلبة وتوضيحه باستخدام النماذج وخط الأعداد، ثم توجيه الطلبة إلى حل التمرين المرفق؛ لتثبيت المفهوم لديهم، وتحديد الصعوبة، وتقديم التغذية الراجعة بعد ملاحظة أداء الطلبة، وتقديم الدعم اللازم لمن يحتاج إليه.

4- في البند (3)، عرض مفهوم العدد الكسري للطلبة وتوضيحه باستخدام النماذج وخط الأعداد من خلال المثال $1\frac{3}{4}$.

5- توجيه الطلبة إلى الإجابة عن تمرين 1 ، ومناقشة حل التمرين 2؛ للتوصل مع الطلبة إلى الاستنتاج الآتي: يمكن كتابة الكسر غير الفعلي في صورة عدد كسري، وكذلك كتابة عدد كسري في صورة كسر غير فعلي.

إرشاد

عند التعامل مع النماذج، يجب التذكير بأن أحد معاني الكسر هو جزء من الكل والتركيز على تحديد البسط؛ وبأنه يدل على عدد الأجزاء الملونة أو عدد الأجزاء غير الملونة، بينما يدل المقام على عدد جميع الأجزاء.

أخطاء شائعة

1- يخطىء بعض الطلبة في التمييز بين الكسر الفعلي والكسر غير الفعلي. يفضل التأكيد على أن الكسر الفعلي دائمًا بسطه أقل من مقامه، وأن قيمته تنحصر بين 0 و1، بينما الكسر غير الفعلي بسطه دائمًا أكبر من مقامه، وقيمته أكبر من 1.

2- - يخطىء بعض الطلبة باعتقادهم أن العدد الكسري دائما أكبر من الكسر لوجود الجزء الصحيح فيه، سواء أكان الكسر فعليًّا أم غير فعلي. يفضل إعطاء مثال يوضح ويعالج الخطأ ويرسخ الفهم الصحيح لديهم.

3- - يخطىء بعض الطلبة عند تمثيل كسر على خط الأعداد بتجزئة المسافة بين كل عددين كليين متتاليين إلى أجزاء، عددها مساوٍ للبسط. مثال: (الكسر غير الفعلي $\frac{4}{3}$). يفضل التأكيد على أن الأجزاء دائما عددها مساو للمقام.

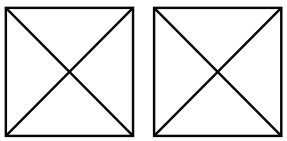
التقويم:

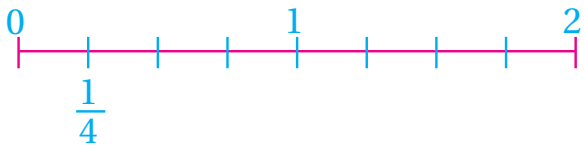
توجيه الطلبة إلى حل ما يأتي:

- صنف الكسور $\frac{5}{7}$ ، $\frac{7}{5}$ ، $3\frac{5}{7}$ بحسب الجدول الآتي، ثم مثلها على خط الأعداد:

كسر فعلي	غير الفعلي	عدد كسري

- لون الجزء الدال على الكسر الفعلي $\frac{3}{4}$ ثم عين موقعه على خط الأعداد.
- لون الجزء الدال على الكسر غير الفعلي $1\frac{1}{4}$ ثم عين موقعه على خط الأعداد.





النشاط 2

كتابة كسر غير فعلي بصورة عدد كسري

زمن التنفيذ

10 دقائق

إضاءة

يعرض هذا النشاط قبل البدء بمناقشة مثال 1 من درس الأعداد الكسرية لتثبيت الإجراء مفاهيميًّا لدى الطلبة.

الإجراءات

1- عرض البند أولًا ثم البند ثانيًا ومناقشة الأمثلة المحلولة منها لتدريب الطلبة على كتابة كسر غير فعلي بصورة عدد كسري باستعمال النماذج وخط الأعداد.

2- توجيه الطلبة إلى حل التمرين 2 ، 3 من البند أولًا، ثم توجيههم إلى حل التمرين 2، 3 من البند ثانيًا ضمن مجموعات ثنائية مع المتابعة لتحديد الصعوبة، وتقديم التغذية الراجعة بعد ملاحظة أداء الطلبة، وتقديم الدعم اللازم لمن يحتاج إليه.

3- تكليف الطلبة حل تمرين 3 الفرع 2 من البند ثانيًا واجبًا بيتيًّا، وتوظيف تقييم الأقران في متابعته في الحصة التالية.

4- عرض البند ثالثًا ومناقشة المثال المحلول منه لتدريب الطلبة على كتابة الكسر غير الفعلي بصورة عدد كسري باستعمال القسمة الطويلة مع التذكير بخوارزمية القسمة وأجزاء العدد الكسري، ثم توجيههم إلى حل التمرين 2، 3 مع المتابعة وتقديم الدعم اللازم لمن يحتاج.

إرشاد

- اختيار إجابات تحتوي على أخطاء مفاهيمية ومناقشتها على اللوح، من دون ذكر اسم صاحب الإجابة غير الصحيحة.
- تذكير الطلبة بأجزاء العدد الكسري في بداية البند 3 وربط كل جزء منها بعناصر خوارزمية القسمة أينما طبقت.

أخطاء شائعة

يخطىء بعض الطلبة عند التحويل من كسر غير فعلي إلى عدد كسري بكتابة الجزء الكسري من العدد بصورة يظهر فيها البسط أكبر من المقام. عالج هذه المشكلة بتذكير الطلبة بأن الجزء الكسري هو كسر فعلي، أي يجب أن تكون قيمته أقل من 1.

التقويم:

توجيه الطلبة إلى حل ما يأتي:

- أكتب الكسر غير الفعلي $\frac{13}{4}$ بصورة عدد كسري :

أ - مستعينًا بالنماذج.

ب - مستعينًا بخط الأعداد.

جـ - باستعمال خوارزمية القسمة.

النشاط 3

كتابة عدد كسري بصورة كسر غير فعلي

زمن التنفيذ

10 دقائق

الإجراءات

1- مناقشة المثال المحلول من الجدول في البند 1، لتوضيح كيفية كتابة عدد كسري بصورة كسر غير فعلي باستعمال النماذج (عدد الأجزاء) ثم خط الأعداد (عدد القفزات)، ثم توجيههم إلى حل 2، 3 من الجدول ضمن مجموعات ثنائية مع المتابعة لملاحظة الأداء وتقديم التغذية الراجعة والدعم اللازم .

2- توضيح المسألة في البند 2 للطلبة من حيث عرض المعطيات والمطلوب ثم التدرج معهم في خطوات حلها للتوصل إلى القاعدة المستخدمة في كتابة عدد كسري بصورة كسر غير فعلي .

3- توجيه الطلبة إلى توظيف القاعدة الرياضية في حل البند 3 مع المتابعة وتقديم الدعم اللازم

4- تكليف الطلبة حلَّ البنود 3، 4 واجبًا بيتيًّا، وتوظيف تقييم الأقران في الحصة التالية.

إرشاد

- وجِّه الطلبة إلى استخدام النماذج وخط الأعداد للتحقق من صحة الحل في البنود 4، 5.
- وضحْ للطلبة أن العدد 1 دائما يمكن كتابته على شكل كسر فعلي بسطه يساوي مقامه ($1=\frac{2}{2}$ ، $1=\frac{7}{7}$، $1=\frac{15}{15}$ ، $1=\frac{4567}{4567}$ ... وهكذا)، ثم وضح استخدام هذه المعلومة لتحويل العدد الكسري إلى كسر غير فعلي بتجزئة العدد الكلي إلى ..... + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 ثم كتابة كل منها على شكل كسر بسطه يساوي مقامه ويساوي مقام الجزء الكسري ، ثم نجمع الكسور مع الجزء الكسري بسهولة، لأنها كسور متساوية المقام .

أخطاء شائعة

1- قد يخطىء بعض الطلبة عند التحويل من عدد كسري إلى كسر غير فعلي في كتابة مقام الكسر غير الفعلي، كأن يكتب طالب $2\frac{3}{4}$ على صورة $\frac{4}{11}$. تنبيه الطلبة إلى أن مقام الكسر غير الفعلي الناتج سيكون مساويًا دائمًا لمقام الجزء الكسري من العدد، وتذكيرهم بأن البسط في الكسر غير الفعلي يجب أن يكون دائمًا أكبر من المقام.

2- - يطبق بعض الطلبة العلاقة الرياضية بطريقة خاطئة، فيكتب $2\frac{1}{3}$ على صورة $\frac{6}{3}$ ، هنا استخدم الطالب الجمع فقط. تنبيه الطلبة إلى الخطأ وتصحيحه.

التقويم:

توجيه الطلبة إلى حل ما يأتي:

- اكتب الأعداد الكسرية الآتية بصورة كسر غير فعلي باستعمال الضرب والجمع:

1) $4\frac{1}{9} =$ .....

2) $3\frac{4}{5} =$ .....

النشاط 4

المقارنة

زمن التنفيذ

10 دقائق

الإجراءات

مناقشة حل المسألة 1 مع الطلبة ، لتوضيح كيفية إجراء عملية المقارنة بين عدد كسري وكسر غير فعلي بطرائق مختلفة (النماذج، خط الأعداد، مقارنة رياضية)، ثم توجيههم إلى حل البندين 2، و3 ضمن مجموعات ثنائية مع المتابعة لملاحظة الأداء وتقديم التغذية الراجعة والدعم اللازم.

إرشاد

تعزيز المهارة بطرح أمثلة حياتية متنوعة وبسيطة مشابهة للمسألة المطروحة في بداية النشاط.

أخطاء شائعة

1- يعتبر بعض الطلبة الكسر العادي أكبر إذا كان مقامه أكبر، فيعتقد أن: $\frac{1}{2} < \frac{1}{3}$ ✗ لأن $2 < 3$

2- يجري بعض الطلبة المقارنة بإهمال الجزء الصحيح من العدد الكسري : $2\frac{2}{3} > 3\frac{1}{3}$ ✗

3- يقارن العدد الصحيح مع بسط الكسر أو مع مقامه فيعتبر أن: $\frac{4}{5} > 3$ ✗

4- توجيه الطلبة إلى الإجراء الصحيح من خلال مجموعة من الأمثلة مع المتابعة .

التقويم:

توجيه الطلبة إلى حل ما يأتي:

- أُقارِنُ مُسْتَعْمِلًا الرَّمْزَ (< أَوْ > أَوْ =) في ☐ :

1) $\frac{43}{7}$ ☐ $6\frac{2}{7}$

2) $\frac{18}{4}$ ☐

الموضوع (2): جمع الكسور

النتاجات

- يجمع كسورًا غير متشابهة.
- يجمع أعدادًا كسرية غير متشابهة.

النشاط 1

جمع كسور غير متشابهة

زمن التنفيذ

15 دقيقة

إضاءة

يعرض هذا النشاط قبل البدء بمناقشة مثال 1 من درس جمع الكسور لتثبيت الاجراء مفاهيميًّا لدى الطلبة.

الإجراءات

1- عرض البند أولًا ثم ثانيًا بمناقشة المثال المحلول في كل منها لتدريب الطلبة على إيجاد ناتج جمع كسرين غير متشابهين باستعمال نماذج مختلفة في البند أولًا وخط الأعداد في البند ثانيًا ، ثم توجيههم إلى حل الفرع 1 من البند أولًا بشكل فردي/ وحل الفرعين 2 ، 3 من البند ثانيًا ضمن مجموعات ثنائية.

2- عرض البند ثالثًا ومناقشة المثال المحلول لتدريب الطلبة على إيجاد ناتج جمع كسرين غير متشابهين باستعمال الكسور المكافئة ثم توجيههم إلى حل الفرعين 2، 3 .

3- في كل البنود، احرص على المتابعة وتقديم التغذية الراجعة، وتقديم الدعم اللازم للطلبة.

إرشاد

- مراجعة الطلبة في جمع الكسور المتشابهة ومناقشتهم في حلها.
- تذكير الطلبة بشرط جمع كسرين مقام أحدها مضاعف للآخر.
- تذكير الطلبة بعملية إيجاد المضاعف المشترك لعددين، أحدهما مضاعف للآخر.
- التأكيد عند استخدام النماذج في الجمع؛ على أن شكل النموذج المستخدم في إيجاد ناتج الجمع، (سواء أكان دائرة أم مستطيلًا أو أي شكل آخر يحقق التقسيم المتساوي بين أجزائه) لا يؤثر على الناتج .
- مراجعة الطلبة بالكسور المكافئة .

أخطاء شائعة

1- يخطـئ بعض الطلبة في جمع المقامـات أو عدم توحيدها: $\frac{1}{9} + \frac{2}{3} = \frac{3}{12}$

2- تنبيه الطلبة إلى ضرورة توحيد المقامات باستعمال المضاعف المشترك الأكبر قبل القيام بعملية الجمع ثم جمع البسطين فقط، ويبقى المقام كما هو.

3- عند توحيد المقامات يضرب أحد المقامين بعدد ولايغير البسط؛ فيكتب ناتج : $\frac{1}{4} + \frac{2}{8}$ بصورة

$$\frac{1}{2 \times 4} + \frac{2}{3} = \frac{3}{8}$$

4- تنبيه الطلبة إلى الإجراء الصحيح مع المتابعة.

التقويم:

توجيه الطلبة إلى حل ما يأتي:

- أجد ناتج:

1) $\frac{1}{9} + \frac{3}{18}$

2) $\frac{2}{25} + \frac{1}{5}$

النشاط 2

جمع أعداد كسرية غير متشابهة

زمن التنفيذ

15 دقيقة

الإجراءات

1- توجيه الطلبة إلى قراءة المسألة 1 ثم مناقشتهم في المطلوب والمعطى في السؤال، وكيف نجد المطلوب.

2- مناقشة حل المسألة 1 بطريقة النماذج وخط الأعداد ثم باستخدام الكسور المكافئة.

3- توجيه الطلبة إلى توظيف الكسور المكافئة في حل الفرع 2 بند 1 بشكل فردي مع المتابعة وتقديم التغذية الراجعة بعد ملاحظة أداء الطلبة، وتقديم الدعم اللازم لمن يحتاج إليه.

4- تكليف الطلبة حل الفرع 2 من البند 2، والفرع 3 واجبًا بيتيًّا، وتوظيف تقييم الأقران في متابعتة في الحصة التالية.

إرشاد

- تذكير الطلبة بطريقة كتابة كسر في أبسط صورة.
- توجيه الطلبة إلى استخدام النماذج وخط الأعداد للتحقق من صحة الحل في الفرعين 2 و 3.
- اختيار إجابات تحتوي على الأخطاء المفاهيمية ومناقشتها على اللوح، من دون ذكر اسم صاحب الإجابة غير الصحيحة؛ منعًا للإحراج.

أخطاء شائعة

1- قد يخطـئ بعض الطلبة في جمع الأعداد الكسرية على أنها كسور فعلية، تنبيه الطلبة إلى ذلك في أثناء الحل كما في المثال الآتي:

$2\frac{1}{5}+3\frac{2}{10}$ فيضع الناتج بإهمال العدد الكلي $\frac{2\times1}{2\times5}+\frac{2}{10}=\frac{3}{10}$ ✗

2- عند جمع كسرين يوحد الطالب المقامين بإيجاد العامل المشترك بدلا من المضاعف المشترك.

$2\frac{1}{5}+3\frac{2}{10}$ تساوي $5\frac{3}{5}$

التقويم:

توجيه الطلبة إلى حل ما يأتي:

- أجد ناتج كل مما يأتي في أبسط صورة :

1) $1\frac{3}{7}+1\frac{1}{14}$ 2) $3\frac{1}{2}+5\frac{3}{8}$ 3) $7\frac{1}{3}+1\frac{1}{27}$

- أكلت ليلى $1\frac{1}{2}$ قطعة من الكعك وأكل أخوها $2\frac{2}{3}$ قطعة من الكعك. ما مجموع ما أكلته ليلى وأخوها من قطع الكعك؟

الموضوع (3): طرح الكسور

النتاجات

يطرح كسورًا وأعدادًا كسرية.

النشاط 1

طرح الكسور والأعداد الكسرية

زمن التنفيذ

15 دقيقة

الإجراءات

1- مناقشة حل الفرعين 1، و2 من البند أولًا باستخدام النماذج ثم توجيههم إلى حل الفروع 1، 2 ، 3 من السؤال الثاني ضمن مجموعات ثنائية.
2- توجيه الطلبة إلى قراءة المسألة في الفرع 1 من البند ثانيًا، ثم مناقشتهم في المطلوب والمعطى في السؤال، وكيف نجد المطلوب، ثم مناقشة حلها باستخدام خط الأعداد.
3- توجيه الطلبة إلى حل فرع 2 من البند ثانيًا، ثم تكليفهم حل 2 الفرع a , b , c من البند نفسه ضمن مجموعات ثنائية.
4- مناقشة حل السؤال1 الفرعين 1، و2 من البند ثالثًا، ثم تكليف الطلبة حل تمرين 2 منه بشكل فردي ثم مناقشة الحل ضمن ثنائيات ومشاركة الحل مع باقي الزملاء في الصف على اللوح.
5- في كل البنود، احرص على المتابعة وتقديم التغذية الراجعة، وتقديم الدعم اللازم لمن يحتاج إليه.

إرشاد

- تذكير الطلبة بعملية تحويل العدد الكسري إلى كسر غير فعلي.
- تذكير الطلبة بإيجاد كسر مكافئ لكسر معلوم.
- تذكير الطلبة بعمليه طرح كسرين متشابهين، وبأنه لطرح كسرين متشابهين نطرح البسطين ويبقى المقام كما هو.
- اختيار إجابات تحتوي على الأخطاء المفاهيمية ومناقشتها على اللوح، من دون ذكر اسم صاحب الإجابة غير الصحيحة منعًا للإحراج.

أخطاء شائعة

1- يخطىء بعض الطلبة عند الطرح في التعامل مع البسطين والمقامين من الكسور؛ بحيث يطرح من دون توحيد المقامات أو أن يطرح المقامات. يُنبَّه الطلبة إلى ضرورة توحيد المقامات ثم طرح البسطين مع بقاء المقام نفسه.

$\frac{3}{7} - \frac{1}{4}$ تساوي $\frac{2}{3}$

2- قد يوحد المقام من دون تغيير البسط فيضع الناتج $\frac{2}{28}$

التقويم:

توجيه الطلبة إلى حل ما يأتي:

- أجد ناتج الطرح:

1 $\frac{18}{21} - \frac{2}{3}$

2 $10\frac{7}{12} - 4\frac{1}{9}$

3 $9 - \frac{3}{5}$

- مع عمر 7 دنانير ، اشترى كتابًا ثمنه $3\frac{1}{4}$ دينار. كم المبلغ المتبقي معه؟

الموضوع (4): ضرب عدد كلي في كسر

النتاجات

- يضرب عددًا كليًّا في كسر.
- يضرب عددًا كليًّا في عدد كسري.

النشاط 1

ضرب عدد كلي في كسر باستخدام النماذج

زمن التنفيذ

5 دقائق

الإجراءات

1- مناقشة حل سؤال1 مع الطلبة لتوضيح عملية ضرب عدد كلي في كسر فعلي باستخدام النماذج ثم، تكليفهم حل تمرين 2 الفروع 1, 2 , 3.

2- مناقشة سؤال 3 مع الطلبة لتوضيح عملية ضرب عدد كلي في عدد كسري باستخدام النماذج ثم، تكليفهم حل تمرين 4 الفرعين 1 و 2 ، وتمرين 5 مع الحرص على متابعة الإجابات وتقديم الدعم اللازم في كل التمارين.

إرشاد

- تذكير الطلبة بأن أصل الضرب هو عملية جمع متكرر.

يمكن شرح المفهوم بصورة عملية أمام الطلبة. مثال : $10 \times \frac{4}{5}$

- وفِّر 10 قطع بلاستيكية أو أقلام واطلب منهم تقسيمها 5 مجموعات متساوية، ولإيجاد ناتج الضرب، اطلب منهم إحصاء عدد الأقلام في 4 مجموعات منها فيكون الناتج 8.

$\frac{4}{5}$

أخطاء شائعة

قد يخطىء بعض الطلبة ويقسم العدد الكلي أجزاءً مساوية للبسط. يُنبَّه الطلبة إلى أن العدد الكلي يقسم أجزاءً مساوية للمقام .

التقويم:

توجيه الطلبة إلى حل ما يأتي:

- أجد ناتج كل مما يأتي:

1) $5 \times \frac{3}{4}$

2) $20 \times 1\frac{1}{2}$

النشاط 2

ضرب عدد كلي في كسر

زمن التنفيذ

5 دقائق

الإجراءات

1- مناقشة حل سؤال1 فرع 1 ؛ لتوضيح عملية ضرب عدد كلي في كسر فعلي، ثم مناقشة فرع 2؛ لتوضيح ضرب عدد كلي في عدد كسري باستخدام خط الأعداد في كليهما.

2- توجيه الطلبة إلى حل تمرين 2 مع المتابعة وتقديم الدعم اللازم .

إرشاد

توجيه الطلبة إلى التعبير عن القفزات في خط الأعداد بجملة جمع متكرر وإجراء الحساب المجرد في أثناء مناقشة الحل السابق لتقديم القاعدة الرياضية وتثبيتها.

أخطاء شائعة

يخطىء بعض الطلبة بأن يضرب العدد الكلي في بسط الكسر ومقامه

$3 \times \frac{3}{7}$ $\frac{3 \times 3}{3 \times 7}$ تساوي $\frac{9}{21}$

توجيه الطلبة إلى أن الضرب يكون بسطًا مع بسط ومقامًا مع مقام، إضافة إلى ضرورة إجراء الاختصار لكتابة المقدار بأبسط صورة إن أمكن ذلك.

التقويم:

توجيه الطلبة إلى حل ما يأتي:

- أجد ناتج كل مما يأتي:

1) $12 \times \frac{5}{6}$

2) $3 \times \frac{4}{9}$

3) $8 \times \frac{3}{4}$

النشاط 3

ضرب عدد كلي في عدد كسري باستخدام الجمع المتكرر

زمن التنفيذ

5 دقائق

الإجراءات

1- مناقشة حل سؤال1 فرع 1 مع الطلبة لتوضيح عملية ضرب عدد كلي في عدد كسري باستعمال الجمع المتكرر، ثم تكليفهم حل الفرعين 2 و3، مع المتابعة وتقديم التغذية الراجعة والدعم اللازم خاصة للطلبة من المستوى المتوسط ودون المتوسط.

2- توجيه الطلبة إلى قراءة المسألة في تمرين 2، ثم مناقشتهم بالمطلوب والمعطى في السؤال، وكيف نجد المطلوب، ثم تكليفهم حل المسألة مع المتابعة وتقديم الدعم اللازم.

أخطاء شائعة

يخطىء بعض الطلبة في ضرب العدد الكلي في الجزء الصحيح من العدد الكسري ويبقي الجزء الكسري كما هو، مثل: $2\frac{1}{5} \times 4$، فيضع الناتج بصورة $8\frac{1}{5}$. تنبيه الطلبة إلى ذلك في أثناء شرح طريقة الجمع المتكرر.

التقويم:

توجيه الطلبة إلى حل ما يأتي:

- أجد ناتج: $3\frac{2}{3} \times 7$
- أراد أحمد أن يتبرع لصندوق القرش الخيري بمصروفة البالغ $2\frac{1}{2}$ دينار لمدة 15 يوما. فكم سيكون المبلغ الذي سيتبرع به في نهاية المدة؟

الموضوع (5): ضرب الكسور

النتاجات

يجد ناتج ضرب الكسور في أبسط صورة.

النشاط 1

استعمال النماذج لإيجاد ناتج ضرب كسرين

زمن التنفيذ

5 دقائق

الإجراءات

1- مناقشة مفهوم ضرب كسر في كسر مع الطلبة .
2- مناقشة حل السؤال 1 مع الطلبة لتوضيح كيفية إيجاد حاصل ضرب كسرين باستعمال النماذج .
3- تكليف الطلبة حل تمرين الفرعين 2 و3، مع المتابعة وتقديم التغذية الراجعة والدعم اللازم، خاصة للطلبة من المستوى المتوسط ودون المتوسط.

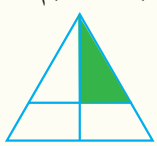
إرشاد

يمكن استعمال التكنولوجيا من خلال عرض فيديو أو استعمال المعجون الملون أو الرسم عى السبورة لتوضيح مفهوم ضرب كسرين.

أخطاء شائعة

يعتبر بعض الطلبة بأن أي شكل هندسي يمكن أن يكون معبرا عن الكسر بغض النظر عن تحقيق التقسيم المتساوي بين أجزائه. تنبيه الطلبة إلى أن الشكل يجب أن يحقق خاصية التقسيم المتساوي.

مثال: يعبر طالب عن الكسر $\frac{1}{4}$ كما في الشكل المجاور



التقويم:

توجيه الطلبة إلى حل ما يأتي:

- أجد ناتج $\frac{1}{4} \times \frac{1}{5}$ باستعمال النماذج.

النشاط 2

استعمال خط الأعداد لإيجاد ناتج ضرب كسرين

زمن التنفيذ

5 دقائق

الإجراءات

1- مناقشة حل السؤال 1 مع الطلبة لتوضيح كيفية إيجاد حاصل ضرب كسرين باستعمال خط الأعداد .

2- تكليف الطلبة حل تمرين 2 بالإجابة عن مجموعة من الأسئلة المرافقة مع المتابعة وتقديم التغذية الراجعة و الدعم اللازم ورصد الملاحظات.

أخطاء شائعة

قد يخطىء بعض الطلبة بمعاملة ضرب الكسورمعاملة جمع متكرر على خط الأعداد. يُنبَّه الطلبة إلى أن ضرب الكسور هو عبارة عن عملية قسمة .

مثال: $\frac{3}{2} \times \frac{1}{5}$ يقوم بجمع ال $\frac{3}{2}$ على خط الأعداد أو جمع متكرر 5 مرات. يوجَّه الطلبة إلى أن الإجراء الصحيح هو تقسيم المسافة $\frac{3}{2}$ إلى 5 أجزاء متساوية لإيجاد الناتج.

التقويم:

توجيه الطلبة إلى حل ما يأتي:

- استعملْ خط الأعداد لإيجاد ناتج $\frac{1}{3} \times \frac{1}{8}$

النشاط 3

ضرب كسرين

زمن التنفيذ

10دقائق

الإجراءات

1- توجيه الطلبة إلى التأمل في جمل الضرب المطروحة في السؤال الأول، ثم مناقشة حلها لاستدراج الطلبة إلى استكشاف كيفية إيجاد ناتج ضرب كسرين ثم تكليفهم حل تمرين 2.

2- تذكير الطلبة بكتابة كسر في أبسط صورة بالاعتماد على العامل المشترك الأكبر، وبقابلية القسمة على 2 ، 3 ، 5.

3- مناقشة الطلبة في حل سؤال 3 الفرع 1 لإيجاد حاصل ضرب كسرين في أبسط صورة ثم تكليفهم حل الفرعين 2 و3 مع المتابعة وتقديم الدعم اللازم ورصد الملاحظات.

4- تذكير الطلبة بأولويات العمليات الحسابية بمناقشة حل سؤال 4 فرع 1، ثم تكليف الطلبة حل الفرع 2, 3, 4 مع المتابعة ثم مناقشة استجابات مختلفة معهم على السبورة خاصة تلك التي تحتوي أخطاء مفاهيمية من دون الإشارة إلى الطالب المخطىء.

5- - توجيه الطلبة إلى قراءة المسألة في تمرين 5، ثم مناقشتها معهم لمعرفة كيف نجد المطلوب، ثم تكليفهم حلها واجبًا بيتيًّا وتوظيف تقييم الأقران لمتابعته في الحصة التالية.

أخطاء شائعة

1- يخطىء بعض الطلبة بتوحيد مقام الكسرين في أثناء الضرب. ينبَّه الطلبة إلى أن توحيد المقام لا يكون سوى عند جمع كسرين أو طرحهما.

مثال: بعض الطلبة يكتب $\frac{1}{3} \times \frac{1}{7}$ بصورة $\frac{3}{21} \times \frac{7}{21}$ ثم يضع الناتج بصورة $\frac{21}{21} = 1$

2- يخطىء بعض الطلبة عند تنفيذ الأولويات الحسابية. يدرَّب الطلبة على مراعاتها بصورة صحيحة بمجموعة من التمارين مع المتابعة.

التقويم:

توجيه الطلبة إلى حل ما يأتي:

- أجد ناتج:

1) $\left(\frac{1}{2} \times \frac{3}{6}\right) - \frac{1}{5}$

2) $\left(\frac{3}{14} + \frac{1}{7}\right) \times \frac{2}{5}$

3) $\left(\frac{1}{4} - \frac{1}{16}\right) \times \frac{8}{15}$

الموضوع (6): قسمة الكسور

النتاجات

- يقسم عددًا كليًّا على كسر أو عدد كسري.
- يقسم كسرًا أو عددًا كسريًّا على عدد كلي.

النشاط 1

قسمة عدد كلي على كسر أو عدد كسري باستعمال النماذج

زمن التنفيذ

5 دقائق

الإجراءات

1- مناقشة حل السؤال 1 فرع 1 مع الطلبة لتوضيح كيفية إيجاد ناتج قسمة عدد كلي على كسر باستعمال النماذج، ثم توجيههم إلى حل فرع 2 مع المتابعة وتقديم الدعم اللازم.

2- توجيه الطلبة إلى قراءة المسألة في السؤال 2، ثم مناقشتهم بالمطلوب والمعطى في السؤال، وكيف نجد المطلوب، ثم مناقشة حلها لتوضيح إيجاد ناتج قسمة عدد كلي على عدد كسري باستعمال النماذج.

3- تكليف الطلبة حل الفرعين1 و 2 من السؤال 3، مع المتابعة وتقديم التغذية الراجعة والدعم اللازم ورصد الملاحظات.

إرشاد

- يفضل استخدام الأقلام الملونة عند رسم النماذج حتى يترسخ الإجراء لدى الطالب ويصله بصورة محببة.
- مناقشة الإجابات التي تحتوي أخطاء مفاهيمية مع الطلبة على اللوح من دون الإشارة إلى الطالب المخطىء.

أخطاء شائعة

قد يخطىء بعض الطلبة في التعامل مع الكسر أو العدد الكسري بوصفه عددًا كليًّا عند القسمة.

التقويم:

توجيه الطلبة إلى حل ما يأتي:

- أجد ناتج:

1 $5 \div 1\frac{1}{2}$

2 $9 \div \frac{1}{3}$

النشاط 2

قسمة عدد كلي على كسر أو عدد كسري جبريًّا

زمن التنفيذ

10 دقائق

الإجراءات

1- توضيح مفهوم مقلوب الكسر بمناقشة حل السؤال 1 فرع 1، ثم تكليفهم حل الفرعين 2 و 3.
2- التأكد من درجة إتقان الطلبة لمفهوم مقلوب الكسر بتكليفهم إكمال الجدول في تمرين 2.
3- مناقشة حل السؤال 3 فرع 1 من خلال قاعدة قسمة عدد كلي على كسر، بحيث يتم تحويل عملية القسمة إلى ضرب وقلب المقسوم عليه؛ أي كتابة مقلوب المقسوم عليه، وإجراء عملية الضرب، وأخيرًا كتابة الناتج بأبسط صورة.
4- تكليف الطلبة حل سؤال 3 فرع 2 ، مع المتابعة وتقديم الدعم اللازم.
5- مناقشة حل المسألة 4 لتوضيح قسمة عدد كلي على عدد كسري بتحويل العدد الكسري إلى كسر غير فعلي ثم تكليفهم حل تمرين5 بفرعيه 1 و 2، مع المتابعة وتقديم التغذية الراجعة والدعم اللازم ورصد الملاحظات في كل التمارين.

إرشاد

- تذكير الطلبة بتحويل عدد كسري إلى كسر غير فعلي.
- تذكير الطلبة بكتابة كسر في أبسط صورة.

أخطاء شائعة

1- قد يخطىء بعض الطلبة باستبدال المقسوم عليه ليصبح عددا صحيحًا. يُنبَّه الطلبة ويُذكَّرون بالإجراء الصحيح.
2- قد يخطىء بعض الطلبة بقلب الجزء الكسري من العدد الكسري ثم تحويله إلى كسر فعلي وإكمال إجراءات القسمة. يُنبَّه الطلبة إلى أن القلب يتم بعد التحويل إلى كسر غير فعلي.

التقويم:

توجيه الطلبة إلى حل ما يأتي:

- أراد خياط تقسيم قطعة من القماش طولها 10m عدة قطع، طول كل منها $2\frac{1}{4}$ m كم. قطعة قماش سينتج لديه؟
- أجد ناتج القسمة في أبسط صورة :

1 $36 \div 4\frac{1}{2}$ 2 $40 \div \frac{4}{5}$

النشاط 3

قسمة كسر على عدد كلي

زمن التنفيذ

15 دقيقة

الإجراءات

1- توجيه الطلبة إلى قراءة المسألة 1 ثم مناقشتهم بالمطلوب والمعطى في السؤال، وكيف نجد المطلوب.
2- مناقشة حل المسألة 1 بطريقة النماذج وخط الأعداد ثم الشرح بطريقة مجردة (قاعدة رياضية) لتوضيح قسمة كسر على عدد كلي.
3- توجيه الطلبة إلى توظيف القاعدة الرياضية في حل الفرعين1 و 2 من السؤال 2 بشكل فردي مع المتابعة وتقديم التغذية الراجعة بعد ملاحظة أداء الطلبة، وتقديم الدعم اللازم لمن يحتاج إليه.

إرشاد

تذكير الطلبة بمقلوب العدد الكلي من خلال مجموعة من الأمثلة.

أخطاء شائعة

قد يخطىء بعض الطلبة في إجراء القسمة بتحويلها إلى ضرب من دون قلب كسر المقسوم عليه. وضح لهم أنه يجب قلب المقسوم عليه ثم إكمال باقي الإجراءات.

التقويم:

توجيه الطلبة إلى حل ما يأتي:

- أجد ناتج القسمة في أبسط صورة:

1 $\frac{7}{9} \div 28$

2 $\frac{1}{3} \div 12$

النشاط 4

قسمة عدد كسري على عدد كلي

زمن التنفيذ

10 دقائق

الإجراءات

1- توجيه الطلبة إلى قراءة المسألة 1 ثم مناقشتهم في المطلوب والمعطى في السؤال، وكيف نجد المطلوب.
2- مناقشة حل المسألة 1 بطريقة النماذج ثم الشرح بطريقة مجردة (الطريقة الجبرية) لتوضيح قسمة عدد كسري على عدد كلي.
3- توجيه الطلبة إلى حل الفرعين1 و 2 من السؤال 2 بشكل فردي مع المتابعة وتقديم التغذية الراجعة بعد ملاحظة أداء الطلبة، وتقديم الدعم اللازم لمن يحتاج إليه.

أخطاء شائعة

قد يخطىء بعض الطلبة بإهمال الجزء الصحيح في العدد الكسري. يُوضَّح الخطأ المفاهيمي للطلبة وعلاجه.

التقويم:

توجيه الطلبة إلى حل ما يأتي:

- أجد ناتج القسمة في أبسط صورة:

1 $11\frac{2}{3} \div 7$

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

الوحدة 5: تمثيل البيانات وتفسيرها

المستوى الاحداثي	التمثيل بالخطوط	التمثيل بالخطوط المزدوجة	التمثيل بالأعمدة المزدوجة

التعلم السابق والحالي

التعلم السابق	التعلم الحالي
• جمع بيانات باستعمال جداول اشارات العد التكرارية وتمثيلها • تمثيل بيانات بالأعمدة البيانية والنقاط • قراءة بيانات ممثلة وتفسيرها • جمع بيانات كمية مقيسة بأعداد كلية وكسرية	• تمثيل النقاط على المستوى الإحداثي (الربع الأول). • تمثيل بيانات بالخطوط والأعمدة والخطوط المزدوجة. • المقارنة بين مجموعتي بيانات ممثلة بالأعمدة أو الخطوط المزدوجة.

الصعوبات المتوقعة في الوحدة	الموضوعات	الأنشطة التي تعالج الصعوبة
التمييز بين المحور x والمحور y	المستوى الإحداثي	نشاط 1 , 2
عدم القدرة على تمثيل النقاط على المستوى الاحداثي.		نشاط 3
تدريج المقياس (خط الأعداد الأفقي أو العمودي).	التمثيل بالخطوط	نشاط 1
تمثيل البيانات بالخطوط.		نشاط 2
قراءة التمثيل بالخطوط وتفسيرها.		نشاط 3
تمثيل مجموعتي بيانات بالخطوط المزدوجة.	التمثيل بالخطوط المزدوجة	نشاط 1
عدم التمثيلات البيانية بالخطوط المزدوجة وتفسيرها.		نشاط 2
تمثيل البيانات بالأعمدة	التمثيل بالأعمدة المزدوجة	نشاط 1
تمثيل البيانات بالأعمدة المزدوجة ورسمها بالترتيب نفسه.		نشاط 2
قراءة التمثيلات البيانية بالأعمدة المزدوجة وتفسيرها.		نشاط 3

الموضوع (1): المستوى الإحداثي

النتاجات

- يقرأ النقاط على المستوى الإحداثي.
- يمثل النقاط على المستوى الإحداثي.

النشاط 1

المستوى الإحداثي

زمن التنفيذ

5 دقائق

الإجراءات

1- تعريف الطلبة بمفهوم المستوى الإحداثي (الربع الأول) ومكوناته وأسماء المحاور ونقطة الأصل والربع الأول، ثم تدريبهم على كيفية كتابة النقطة بصورة زوج مرتب.
2- توجيه الطلبة إلى إكمال الفراغات الموجودة في النشاط على شكل مجموعات ثنائية.
3- توجيه أحد الطلبة إلى قراءة الحلول بصوت عالٍ على الطلبة والتأكد من أن الجميع لديهم الحلول نفسها.

إرشاد

يفضل تجهيز لوح بياني للعمل عليه داخل الصف أمام الطلبة.

أخطاء شائعة

قد يخطئ بعض الطلبة بكتابة الإحداثيات بحيث يعكس أماكنها بصورة زوج مرتب، لذلك يفضل تذكير الطلبة دائما بالكتابة الصحيحة للزوج المرتب للإحداثيات.

التقويم:

توظيف أداة التقويم الآتية أو أي أداة يصممها المعلم لمتابعة أداء الطلبة:

أداة التقويم:

الرقم	مؤشر الأداء	1	2	3
1	يحدد موقع نقطة الأصل.			
2	يكتب النقاط على شكل زوج مرتب بشكل صحيح.			
3	يميز المحور x عن المحور y.			

(1) إتقان ضعيف وفي حاجة إلى مساعدة كبيرة.
(2) إتقان متوسط (أو يقترب من الإتقان)، وفي حاجة إلى بعض المساعدة.
(3) إتقان جيد ولا يحتاج إلى مساعدة.

النشاط 2

قراءة النقاط على المستوى الإحداثي

زمن التنفيذ

5 دقائق

الإجراءات

1- توضيح حل الجزء الأول من النشاط (تحديد موقع مركز الاطفاء).
2- توجيه الطلبة إلى حل بقية النشاط على شكل ثنائيات.
3- التأكد من حلول جميع الطلبة داخل الصف بالتجوال بينهم.
4- توضيح الأخطاء التي يقع فيها الطلبة في أثناء الحل بشكل جماعي على السبورة.

إرشاد

يفضل التوضيح للطلبة بأن هذا النشاط يعد تطبيقًا عمليًّا للمستوى الإحداثي وإعطاء أمثلة أخرى عليه.

أخطاء شائعة

1- قد يخطئ بعض الطلبة عند تحديد مواقع النقاط بعدم البدء دائما من نقطة الأصل.
2- قد يبدأ الطالب من نقطة الأصل ثم يتجه إلى المحور y ثم للمحور x ، لذلك يفضل التذكير دائمًا بالطريقة الصحيحة حتى يتمكن الطلبة من تحديد إحداثيات النقاط الممثلة على المستوى.

التقويم:

توجيه الطلبة إلى حل السؤال الوارد بعد النشاط بشكل فردي والتأكد من حلولهم.

النشاط 3

تمثيل النقاط على المستوى الإحداثي

زمن التنفيذ

5 دقائق

الإجراءات

1- توضيح حل الجزء الأول من النشاط (تمثيل الزوج المرتب $A(2,1)$).
2- توجيه الطلبة إلى حل بقية النشاط على شكل ثنائيات.
3- التأكد من حلول جميع الطلبة داخل الصف بالتجوال بينهم.
4- توضيح الأخطاء التي يقع فيها الطلبة في أثناء الحل بشكل جماعي على السبورة.

إرشاد

يفضل بيان أهمية البداية من نقطة الأصل دائمًا.

أخطاء شائعة

1- قد يخطئ بعض الطلبة عند تحديد مواقع النقاط بعدم البداية دائما من نقطة الأصل.
2- قد يبدأ الطالب من نقطة الأصل ثم يتجه إلى المحور y ثم للمحور x، لذلك يفضل التذكير دائمًا بالطريقة الصحيحة حتى يتمكن الطلبة من تحديد إحداثيات النقاط الممثلة على المستوى.

التقويم:

توجيه الطلبة إلى حل السؤال الوارد بعد النشاط بشكل فردي والتأكد من حلولهم.

الموضوع (2): التمثيل بالخطوط

النتاجات

أمثل البيانات بالخطوط ثم يقرؤها ثم يفسرها.

النشاط 1

التدريج على خط الأعداد

زمن التنفيذ

3 دقائق

الإجراءات

1- تذكير الطالبة بخط الأعداد وبأنه يمكن أن يكون عموديًّا وليس أفقيًّا فقط كمحور y.
2- تذكير الطلبة بأن التدريج على خط الأعداد يمكن أن يكون بأشكال مختلفة وليس شرطًا أن يكون (1، 2، 3،...) فقط.
3- توضيح طريقة تدريج خط الأعداد المحلول في النشاط.
4- توجيه الطلبة إلى حل بقية النشاط بشكل فردي ومتابعة حلولهم بالتجوال بينهم.

إرشاد

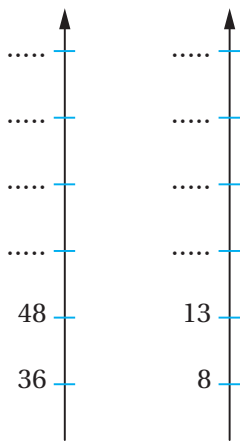
يفضل التوضيح للطلبة بأن سبب اختلاف التدريج من شكل إلى آخر، وذلك بحسب الحاجة والمساحة المتوافرة.

أخطاء شائعة

قد يخطئ الطلبة في تدريج خط الأعداد بحيث لاتكون المسافات متساوية، لذلك يجب التأكيد على الطلبة بضرورة مساواة المسافات دائمًا على خط الأعداد.

التقويم:

أكتب التدريج المناسب لخطوط الأعداد الآتية:



النشاط 2

التمثيل بالخطوط

زمن التنفيذ

5 دقائق

الإجراءات

1- تذكير الطلبة بطريقة تمثيل النقاط على المستوى الإحداثي.
2- توجيه الطلبة إلى حل النشاط على شكل ثنائيات.
3- مناقشة الطلبة في الحلول وتوضيح الاخطاء التي وقع فيها بعض الطلبة.

إرشاد

- يفضل تجهيز لوح بياني على السبورة وتكليف بعض الطلبة حل النشاط، بحيث يحل كل طالب جزءًا، وذلك بعد انتهاء الطلبة من حل النشاط في أماكنهم، وكذلك توضيح أهمية كتابة عنوان للتمثيل ولكل محور من المحاور.
- يفضل التوضيح بأن التدريج المناسب يمكن أن يكون بأكثر من طريقة، حتى لا يظن بعض الطلبة أن حلولهم خاطئة إذا اختلف التدريج.

أخطاء شائعة

1- قد يخطئ الطلبة في التمثيل بحيث يعكس التمثيل إذا لم يحدد عنوانًا لكل محور، لذلك يجب تنبيههم إلى وضع العنوان لكل محور.
2- قد يخطئ الطلبة في وضع التدريج المناسب لكل محور حسب البيانات المعطاة، لذلك ذكِّر الطلبة دائمًا بضرورة وضع تدريج مناسب دائمًا للمحاور.

التقويم:

توظيف أداة التقويم التالية أو أي أداة يصممها المعلم لمتابعة أداء الطلبة.

أداة التقويم:

الرقم	مؤشر الأداء	ضعيف	متوسط	جيد
1	يكتب عنوانًا مناسبًا للتمثيل البياني.			
2	يكتب عنوانًا مناسبًا لكل محور بشكل صحيح.			
3	يدرج المحاور بشكل مناسب.			
4	يمثل النقاط على المستوى بشكل صحيح.			
5	يستخدم المسطرة بشكل صحيح للتوصيل بين النقاط الممثلة.			

(1) إتقان ضعيف وفي حاجة إلى مساعدة كبيرة.
(2) إتقان متوسط (أو يقترب من الإتقان)، وفي حاجة إلى بعض المساعدة.
(3) إتقان جيد ولا يحتاج إلى مساعدة.

النشاط 3

قراءة البيانات وتفسيرها

زمن التنفيذ

5 دقائق

الإجراءات

1- تذكير الطلبة بطريقة تحديد إحداثيات النقاط الممثلة على المستوى الإحداثي.
2- توجيه الطلبة إلى حل النشاط على شكل ثنائيات.
3- مناقشة الطلبة في الحلول وتوضيح الأخطاء التي وقع فيها بعض الطلبة.

إرشاد

يفضل دائمًا تنبيه الطلبة إلى ضرورة الانتباه إلى أن التدريج يزداد كلما اتجهنا على المحور إلى الأعلى أو اليمين، بحيث يستطيع الطالب تحديد أكبر قيمة للتمثيل وأقل قيمة له.

أخطاء شائعة

قد يخطئ الطلبة في تفسير البيانات بسبب عدم الانتباه إلى الوحدة المستخدمة في المحاور، لذلك يجب التأكيد على ضرورة الانتباه إلى عناوين المحاور والوحدات المستخدمة فيها.

التقويم:

توجيه الطلبة إلى حل السؤال الوارد بعد النشاط في كتاب المادة المساندة.

الموضوع (3): التمثيل بالخطوط المزدوجة

النتاجات

يمثل مجموعتي بيانات بالخطوط المزدوجة ويقرؤها ويفسرها.

النشاط 1

التمثيل بالخطوط المزدوجة

زمن التنفيذ

10 دقائق

الإجراءات

1- تعريف الطلبة بطريقة تمثيل البيانات بالخطوط.
2- توجيه الطلبة إلى حل النشاط على شكل ثنائيات بحيث يمثل كل طالب خطًّا واحدًا فقط على الرسمة نفسها.
3- مناقشة الطلبة في الحلول وتوضيح الأخطاء التي وقع فيها بعض الطلبة.

إرشاد

- يفضل تجهيز لوح بياني على السبورة وتكليف طالبين حلَّ النشاط، بحيث يحل كل طالب جزءًا بعد انتهاء الطلبة من حل النشاط في أماكنهم.
- يفضل توضيح سبب التمثيل المزدوج، وهو تسهيل عمليات المقارنة بين البيانات.
- يفضل تنبيه الطلبة إلى ضرورة تمييز التمثيلين بألوان أو بأي شيء آخر، وذلك لتسهيل عملية المقارنة.

أخطاء شائعة

1- قد يخطأ الطلبة في تمثيل كل جزء على مستوى منفصل، لذا يجب التنبيه على أن الرسم يكون على المستوى نفسه.
2- قد يخطئ الطلبة عند وجود جزء مشترك ويمثلونه مرة واحدة، لذا يجب التنبيه إلى أن التمثيل على الرسم نفسه صحيح، ولكن البيانات تكون منفصلة عن بعضها.

التقويم:

توجيه الطلبة إلى حل السؤال الوارد بعد النشاط في كتاب المادة المساندة.

النشاط 2

قراءة التمثيل البياني بالخطوط المزدوجة وتفسيره

زمن التنفيذ

5 دقائق

الإجراءات

1- تذكير الطلبة بطريقة تحديد إحداثيات النقاط الممثلة على المستوى الإحداثي.
2- تذكير الطلبة بنشاط تفسير البيانات الممثلة بالخطوط.
3- توجيه الطلبة إلى حل النشاط على شكل ثنائيات.
4- -مناقشة الطلبة في الحلول وتوضيح الاخطاء التي وقع فيها بعض الطلبة.

إرشاد

يفضل دائمًا تنبيه الطلبة إلى ضرورة الانتباه إلى اللون الممثل فيه كل جزء من البيانات لعدم الخلط عند تفسير البيانات.

أخطاء شائعة

قد يخطئ الطلبة في تفسير البيانات بسبب عدم الانتباه إلى الوحدة المستخدمة في المحاور، لذلك يجب التأكيد على ضرورة الانتباه إلى عناوين المحاور والوحدات المستخدمة فيها واللون لكل تمثيل.

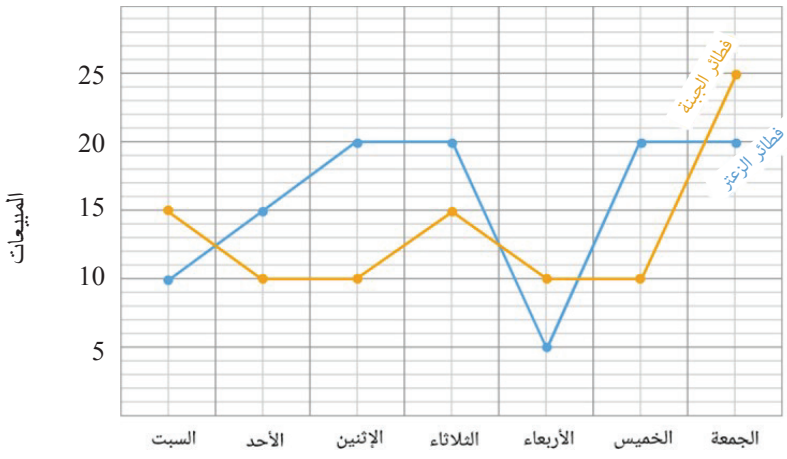
التقويم:

الشكل المجاور يبين مبيعات مطعم لفطائر الزعتر والجبنة في أسبوع.

استخدم الشكل للإجابة عما يأتي:

1) في أي يوم كانت مبيعات فطائر الجبنة هي الأكثر؟

2) ما نوع الفطائر الأكثر مبيعًا خلال الأسبوع؟



الموضوع (4): التمثيل بالأعمدة المزدوجة

النتاجات

يمثل مجموعتي بيانات بأعمدة مزدوجة ثم يقرؤها ويفسرها.

النشاط 1

التمثيل البياني بالأعمدة

زمن التنفيذ

10 دقائق

الإجراءات

1- تذكير الطلبة بالجدول التكراري وطريقة تنظيم البيانات فيه.
2- توجيه الطلبة إلى إكمال الجدول التكراري الموجود في النشاط على شكل ثنائيات.
3- توضيح آلية تمثيل البيانات بطريقة الأعمدة عن طريق تمثيل اللون الأحمر على السبورة باستخدام لوح بياني.
4- توجيه الطلبة إلى استكمال التمثيل على الكتاب بشكل فردي.
5- التجول بين الطلبة للوقوف على أخطائهم وتوضيحها لهم على السبورة بشكل جماعي.

إرشاد

- يفضل تذكير الطلبة بالجدول التكراري عن طريق حل مثال عملي للطلبة كسؤالهم عن هواياتهم أو ألعابهم المفضلة..... وتنظيم إجاباتهم في جدول تكراري.
- يفضل التأكيد على الطلبة بأن التمثيل يجب أن يكون بالأعمدة وليس خطوطًا عمودية.
- يفضل توجيه الطلبة إلى تلوين الأعمدة بألوان مختلفة أو تظليلها لتسهل قراءتها.

أخطاء شائعة

قد يخطئ بعض الطلبة في تمثيل البيانات بالأعمدة بوصفها مدرجًا، لذا يفضل التنبيه على الطلبة بأن تكون الأعمدة غير متلاصقة.

التقويم:

توظيف أداة التقويم الآتية أو أي أداة يصممها المعلم:

الرقم	مؤشر الأداء	1	2	3
1	ينظم البيانات في جدول تكراري بشكل صحيح.			
2	يرسم المستوى الإحداثي بتدريج مناسب.			
3	يمثل الأعمدة بشكل صحيح.			

(1) إتقان ضعيف وفي حاجة إلى مساعدة كبيرة.
(2) إتقان متوسط (أو يقترب من الإتقان)، وفي حاجة إلى بعض المساعدة.
(3) إتقان جيد ولا يحتاج إلى مساعدة.

النشاط 2

التمثيل البياني بالأعمدة المزدوجة

زمن التنفيذ

5 دقائق

الإجراءات

1- تذكير الطلبة بطريقة تمثيل البيانات بالأعمدة
2- توجيه الطلبة إلى حل النشاط على شكل ثنائيات بحيث يمثل كل طالب عمودًا واحدًا فقط على الرسمة نفسها.
3- مناقشة الطلبة في الحلول وتوضيح الأخطاء التي وقع فيها بعض الطلبة (إن وجدت).

إرشاد

- يفضل تجهيز لوح بياني على السبورة وتكليف طالبين حلَّ النشاط بحيث يحل كل طالب جزءًا، وذلك بعد انتهاء الطلبة من حل النشاط في أماكنهم.
- يفضل توضيح سبب التمثيل المزدوج، وهو تسهيل عمليات المقارنة بين البيانات.
- يفضل تنبيه الطلبة إلى ضرورة التمييز بين التمثيلين بألوان أو بأي شيء آخر، وذلك لتسهيل عملية المقارنة.

أخطاء شائعة

يخطئ بعض الطلبة في تمثيل الأعمدة بحيث تكون منفصلة للمكون الواحد، كأن يفصل عمود من يفضل كرة القدم من الطالبات عن العمود الممثل للطلاب، لذا يفضل التأكيد على أن يكون العمودان متلاصقين، وفي الوقت نفسه منفصلين عن بقية الأعمدة.

التقويم:

توجيه الطلبة إلى حل السؤال الوارد بعد النشاط في كتاب المادة المساندة.

النشاط 3

قراءة التمثيل البياني بالأعمدة المزدوجة وتفسيره

زمن التنفيذ

5 دقائق

الإجراءات

1- تذكير الطلبة بطريقة تمثيل البيانات بالأعمدة المزدوجة.
2- تذكير الطلبة بنشاط تفسير البيانات الممثلة بالخطوط المزدوجة.
3- توجيه الطلبة إلى حل النشاط على شكل ثنائيات.
4- مناقشة الطلبة في الحلول وتوضيح الأخطاء التي وقع فيها بعض الطلبة.

إرشاد

يفضل دائمًا تنبيه الطلبة إلى ضرورة الانتباه إلى اللون الممثل فيه كل جزء من البيانات تجنبًا للخلط عند تفسير البيانات.

أخطاء شائعة

يخطئ بعض الطلبة في تفسير البيانات بسبب عدم الانتباه إلى الوحدة المستخدمة في المحاور، لذلك يجب التأكيد على ضرورة الانتباه إلى عناوين المحاور والوحدات المستخدمة فيها واللون لكل تمثيل.

التقويم:

توجيه الطلبة إلى حل السؤالين الواردين بعد النشاط في كتاب المادة المساندة.

بحمد الله تعالى