



الرياضيات

الصف الخامس



دليل المعلم

أهلاً بك

• في مناهج الرياضيات المطورة •

عزيزي المعلم، يسرُّنا في هذه المقدمة أن نُبيِّن لك الأسس العلمية والتربوية التي قامت عليها مناهج الرياضيات المطورة بطريقة مبسطة، وذلك بعرض بعض العناصر من كتاب الطالب، وكتاب التمارين، ودليل المعلم، التي تتجلى فيها تلك الجوانب العلمية والتربوية بوضوح. ونحن إذ نعرض هذه المقدمة فإننا نأمل أن تكون مُعيناً لك على فهم كيفية استعمال المناهج المطورة، وتوظيفها بصورة صحيحة داخل غرفة الصف، بما يُحقِّق الفائدة المنشودة منها.

تتناول المقدمة الجوانب الآتية:

1. خطة الخطوات الست لتدريس الرياضيات.
 2. أنواع التقويم، وأدواته.
 3. تعزيز لغة الرياضيات وإثراؤها.
 4. بعض استراتيجيات التعلم:
 - التعلم القائم على المشاريع.
 - التعلم باستعمال التكنولوجيا.
 - الخطوات الأربع لحل المسألة (خطة حل المسألة).
 - التعلم بالاستكشاف.
 5. مهارات التفكير العليا.
 6. الوصول إلى الطلبة كافة.
- سنقدِّم لك أيضاً -في نهاية هذه المقدمة- بعض استراتيجيات التدريس الشائعة؛ لتكون مرجعاً، ومُعيناً لك عند التخطيط لتقديم دروسك.



1 خطة الخطوات الست لتدريس الرياضيات:

يُقدّم لك دليل المعلم خطة واضحة لسير الدرس، تحوي ست خطوات (مراحل)، هي: التهيئة، والاستكشاف، والتدريس، والتدريب، والإثراء، والختام. وتتضمن كل خطوة من هذه الخطوات مقترحات وإرشادات تساعدك على تقديم الدرس بنجاح.

1 التهيئة

تهدف هذه المرحلة إلى تهيئة الطلبة لموضوع الدرس، ولكن دون ذكر لأي من أفكاره، وتوجد مقترحات في دليل المعلم تُعينك على تقديم التهيئة بنجاح في فقرة (التهيئة). قد تحوي هذه الفقرة نشاطاً مبنياً على معرفة الطلبة السابقة؛ لذا قد يرصد المعلم في أثناء هذه المرحلة بعض الأخطاء المفاهيمية ويصححها قبل بدء الدرس.

2 الاستكشاف

تهدف هذه المرحلة إلى إثارة فضول الطلبة لموضوع الدرس، ولكن دون تقديم معلومات جاهزة لهم؛ إذ يتعين عليك عزيزي المعلم في هذه المرحلة أداء دور المُيسّر، وذلك بتوجيه الطلبة إلى قراءة المسألة الواردة في فقرة (استكشاف) في كتاب الطالب، ومنحهم وقتاً كافياً لدراساتها والتفكير فيها، ثم طرح الأسئلة المقترحة عليهم، التي ورد ذكرها في بند (الاستكشاف) من دليل المعلم. ليس شرطاً أن يتمكن الطلبة من الإجابة بصورة صحيحة؛ لذا قبل إجاباتهم، ثم انظر فيها لاحقاً بعد انتهاء الدرس، وتأكد أنهم سيجيبون إجابة صحيحة عنها. علمًا بأن تمارين بعض الدروس تُجبل الطلبة إلى المسألة في فقرة (استكشاف)؛ لحلّها في نهاية الدرس.

3 التدريس

من المتوقع أن تؤدي مرحلة (الاستكشاف) إلى حدوث حالة من عدم التوازن في المفاهيم لدى الطلبة، فبداً مرحلة (التعلم) في إعادة التوازن لديهم، بحيث يتمكنون من تكوين خبرات مشتركة محددة تساعد على إدراك المفاهيم، وإتقان العمليات والمهارات. تستغرق هذه المرحلة كثيراً من وقت الدرس؛ فهي تشمل تقديم فقرات الشرح، وأمثلة الدرس جميعها؛ لذا استعن بالإرشادات الواردة في فقرة (التدريس) في دليل المعلم، لتمكّن من تنفيذ هذه المرحلة المهمة بنجاح.



4 التدريب

في هذه المرحلة يتدرَّب الطلبة على أنواع مختلفة من المسائل المجرَّدة والحياتية في فقرتي (أتدرب و أحل المسائل) و(مهارات التفكير العليا) داخل غرفة الصف، وذلك لترسيخ المفاهيم الجديدة، وزيادة الطلاقة الإجرائية لديهم. قد يُكَوَّل الطلبة هذه المرحلة في المنزل. وكذلك التدريبات والمسائل الواردة في الصفحة المقابلة للدرس في كتاب التمارين.



5 الإثراء

تُعَدُّ توسعة المفاهيم والعمليات والمهارات الهدف الأساس لهذه المرحلة، ويتمثل ذلك في إشراك الطلبة في مهام تتضمَّن مفاهيم وعمليات أوسع وأكثر عمقا. تُوفَّر لك مناهج الرياضيات المطبوعة مصادر عدَّة لإثراء الطلبة ذوي المستوى فوق المتوسط، منها الفقرة الخاصة بالإثراء أو التوسعة في دليل المعلم التي تحوي مسألة، أو نشاطاً صفياً، أو حاسوبياً، إضافةً إلى مشروع الوحدة الذي يثري معرفة الطلبة بموضوعات الوحدة.

6 الختام

هي المرحلة الأخيرة من مراحل تقديم الدرس، التي تهدف إلى تجميع الأفكار المختلفة التي تضمَّنها الدرس، ثم عرضها بصورة مترابطة، فضلاً عن اشتغالها على مقترحات تساعدك على تقديم هذه الفقرة بنجاح.

2 أنواع التقييم وأدواته:

التقييم جزء لا يتجزأ من عملية التعلم؛ فهو يُواكب جميع خطواتها، ويضمن استمرارها وصولاً إلى تحقيق الهدف. يُعرّف التقييم بأنه عملية تُستعمل فيها معلومات من مصادر متعددة للوصول إلى حكم عن تحصيل الطلبة الدراسي. وقد أبرزت مناهج الرياضيات المطورة ثلاثة أنواع مختلفة من التقييم، هي: التقييم التشخيصي، والتقييم التكويني، والتقييم الختامي.

أ التقييم التشخيصي:

يهدف هذا النوع من التقييم إلى تحديد مدى امتلاك الطلبة المعرفة السابقة اللازمة لدراسة الموضوع الجديد؛ ما يساعد المعلم على تحديد ما يلزمهم من معالجات تتمثل في مصادر التعلم الإضافية. تحتوي مناهج الرياضيات المطورة على أداة تقييم تشخيصي في بداية كل وحدة، وهي موجودة في كتاب التمارين بعنوان (أستعد لدراسة الوحدة).



ب التقييم التكويني:

يحدث هذا النوع من التقييم في أثناء عملية التدريس، ويهدف إلى متابعة تعلم الطلبة أولاً بأول، والتأكد أن العملية التعليمية التعلمية تسير في اتجاه تحقيق أهدافها المنشودة، وأنه لا يوجد انحراف عن مسارها؛ ما يساعد المعلم على اتخاذ القرارات الصحيحة، مثل: الاستمرار في عملية التدريس، أو التعديل عليها، أو النظر فيها من جديد. من أدوات التقييم التكويني: الأسئلة الشفوية، والملاحظات غير الرسمية، والاختبارات القصيرة.

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



ج. التقويم الختامي:

يأتي هذا التقويم في نهاية عملية التدريس، أو في نهاية الوحدة الدراسية. ويساعد المعلم على تحديد الطلبة الذين أتقنوا حداً معيناً من المهام المنوطة بهم في أثناء تدريس وحدة دراسية، أو فصل دراسي. تُوفّر المناهج المطورة للمعلم أداة للتقويم الختامي في كل وحدة، تتمثل في (اختبار الوحدة) الذي يحوي مسائل متنوعة تشمل نتائج الوحدة كلها.

3 تعزيز لغة الرياضيات وإثرائها:

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

4 بعض استراتيجيات التعلم:

أ. التعلم القائم على المشاريع.

يُعَدُّ التعلم القائم على المشاريع أحد أساليب التعلم الحديثة التي تدمج بين المعرفة والفعل؛ إذ يدرس الطلبة معارف المناهج الدراسية الأساسية، ثم يُطبّقونها في حلّ مشكلات حقيقية، وصولاً إلى نتائج قابلة للتطبيق. تساعد هذه الطريقة الطلبة على تنمية قدراتهم ومهاراتهم؛ فهي تراعي الفروق الفردية بينهم، وتُنمّي لديهم الثقة بالنفس، وتُحفّزهم على الإبداع، والتواصل، والابتكار، وتحمل المسؤولية، وتُعدهم للحياة، وتحثهم على العمل والإنتاج.



ب. التعلّم باستعمال التكنولوجيا.

تُسهم التكنولوجيا إسهامًا فاعلاً في تعلّم الرياضيات؛ فهي تُوفّر تمثيلات بصرية للمفاهيم الرياضية بصورة تفاعلية تزيد من رغبة الطلبة في التعلّم، وتساعد على استكشاف المفاهيم الجديدة. إنّ توافر الأدوات التكنولوجية يساعد الطلبة على التأمل والتحليل والتفكير بدلاً من إضاعة أوقاتهم في إجراء الحسابات الروتينية.

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

نشاط التكنولوجي:
أنشئ مجموعة تواصل باستخدام تطبيق "WhatsApp" وأضيف إليه أولياء الأمور والطلبة؛ لتتمكن من خلاله إرسال روابط الأنشطة التفاعلية التي تحتوي عليها دروس هذا الكتاب.
شجع الطلبة على دخول الرابط
<https://www.geogebra.org/m/s9jxT4TC>
في المنزل والاستمتاع بال ألعاب استكشاف الأعداد المسالية، لتعزيز مهاراتهم فيها.

ج. الخطوات الأربع لحلّ المسألة (خطة حلّ المسألة).

تمنح مناهج الرياضيات المطورة الطلبة فرصة لتطوير مهاراتهم في حلّ المسألة، عن طريق أفراد دروس خاصة يتدربون فيها على استعمال خطوات ذهنية لحلّ أيّ مسألة رياضية، ثم التحقق من صحة الحلّ. وهذه الخطوات الذهنية هي: **أفهم، أخطّط، أحلّ، أتحقّق.**

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

- خطة الحلّ العكسي.
- خطة التخمين والتحقّق.
- خطة البحث عن نمط.
- خطة حلّ مسألة أسهل.

الدرس 7 خطة حلّ المسألة: الحلّ العكسي

مهمة الدرس
أحلّ مسائل باستخدام خطة الحلّ العكسي.

1 أفهم
المعطيات: استهلك
المطلوب: إيجاد

2 أخطّط
استخدم خطة الحلّ
القيمة التي بدأت

3 أحلّ
استخدم القيمة التي بدأت
كمية الوقود
أبعث

4 أتحقّق
أفترض أنّ ما كان في
محطّة الوقود. فما

حلّ المسألة:
رحلتُ فطفتُ شاحنة في رحلة يسارياً فاستهلكنا 63 ل من الوقود. ثمّ توقفتُ عند المحطّة ورزّناها بـ 15 ل من الوقود. واكملنا رحلتنا فاستهلكنا السيارة 11 ل من الوقود. وعند نهاية الرحلة بقي في الشاحنة 8.9 ل. ما كمية الوقود التي كانت في شاحنة البداية للرحلة؟

الحلّ:
1. أفهم: استهلكنا 63 ل و 11 ل من الوقود ورزّناها بشاحنة بـ 15 ل، وبقي فيها 8.9 ل.
2. أخطّط: استخدم خطة الحلّ العكسي. سننوّذ الشاحنة العائدة لنسقيها من المحطّات الحسابيّة لنعلم: والمطلوب إيجاد القيمة التي بدأت بها لتفكّ الشاحنة، ولتلي لها بالقيمة النهائية وهي 8.9 ل. وأحلّ عكسها.
3. أحلّ: كمية الوقود في البداية
أبعث كمية الوقود التي استهلكها السيارة بعد طلوعها بالوقود
 $8.9 + 11 + \frac{4}{15}$
 $= 8.9 + 11.8$
 $= 20.7$
 $20.7 - 15 = 5.7$
 $5.7 + 63 = 12$
أفترض كمية الوقود التي استهلكها السيارة قبل طلوعها بالوقود
إذن: كانت كمية الوقود في الشاحنة بداية الرحلة 12 ل.
4. أتحقّق: افترض أنّ ما كان في الشاحنة 12 ل من الوقود. ثمّ لمخرج كميّات الاستهلاك وأصبح الكمية التي أضيفت إليها هي محطّة الوقود. فحلّ الناتج النهائي 8.9 ل.

د التعلم بالاستكشاف.

التعلم بالاستكشاف نموذج تعليمي يعمل فيه الطالب على معالجة المعلومات، وتركيبها، وتحليلها، وصولاً إلى معلومات جديدة باستعمال عمليات الاستقراء، أو الاستنباط، أو أي طريقة أخرى. يمتاز هذا النوع من التعلم بتحفيز الطلبة، وإثارة حماسهم، وزيادة دافعيتهم إلى التعلم، بما يؤفره لهم من تشويق في أثناء اكتشافهم المعلومات باستعمال الأدوات التكنولوجية أو المحسوسات أو غيرها.

تمنح مناهج الرياضيات المطورة المعلم فرصة لتطبيق هذا النموذج مع طلبته؛ فهي تحوي أنشطة استكشاف خاصة تسبق بعض الدروس.



5 مهارات التفكير العليا:

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

تمنح مناهج الرياضيات المطورة الطلبة فرصة لتطوير مهارات التفكير العليا في كل درس، بطرحها مسائل مرتبطة بتأجبات الدرس؛ إذ تحوي فقرة (مهارات التفكير العليا) عددًا من المسائل ضمن العناوين الآتية:

تبرير: يتطلب حل هذه المسائل تبرير خطوات الحل جميعها.

تحدي: تتضمن هذه المسائل أفكارًا غير مألوفة تُمثل تحديًا للطلبة.

مسألة مفتوحة: يوجد لهذه المسألة عدد من الحلول الصحيحة، وليس حلًا واحدًا فقط.

اكتشف الخطأ: يتعين على الطلبة في هذا النوع من المسائل تحديد الخطأ في إجابة معطاة؛ ما يُحتم عليهم إدراك مفاهيم الدرس بصورة عميقة.

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

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



6 الوصول إلى الطلبة كافة:

تراعي مناهج الرياضيات المطورة تكافؤ الفرص بين الطلبة، وخصوصية كل طالب (التمايز)، وتساعد كلاً منهم على تجاوز عثراته، وتعزيز مناحي ثقوّه. يُمكن للمعلّم تحقيق التمايز عن طريق أربعة عناصر رئيسة، هي:

المحتوى: يُقصد بذلك ما يحتاج الطالب إلى تعلّمه، وكيفية حصوله على المعلومة، ومن الأمثلة على تحقيق التمايز في المحتوى تقديم الأفكار باستعمال الوسائل السمعية والبصرية والمحسوسة.

الأنشطة: هي الأنشطة التي يشارك فيها الطالب؛ لكي يفهم المحتوى، أو يُثبّن المهارة. ومن الأمثلة على تحقيق التمايز في هذا العنصر استعمال الأنشطة المُتدرّجة التي يشارك فيها جميع الطلبة، ولكنهم يتقدمون فيها إلى مستويات مختلفة، أو منح الطلبة ذوي المستوى دون المتوسط وقتاً إضافياً لإنجاز المهام.

المنتجات: المشاريع التي يتعيّن على الطالب تنفيذها؛ للتدرّب على ما تعلّمه في الوحدة، وتوظيفه في حياته، والتوسّع فيه. ومن الأمثلة على تحقيق التمايز في المنتجات السماح للطلبة بالعمل وحدهم، أو في مجموعات صغيرة لابتكار منتجاتهم الخاصة بحسب ميولهم.

بيئة التعلّم: يُقصد بها عناصر البيئة الصفية جميعها. ومن الأمثلة على تحقيق التمايز في بيئة التعلّم التحقّق من وجود أماكن في غرفة الصف، يُمكن للطلبة العمل فيها بهدوء، ومن دون إلهاء. وكذلك أماكن أخرى تُسهّل العمل التعاوني بين الطلبة.

إرشادات للمعلّم

- قد يجد بعض الطلبة صعوبة في جمع أعداد من عدة أرقام، حدّد أخطاء الطلبة وعالجها، وبيّن لهم أنه يمكن كتابة مجموع الأحاد ومجموع العشرات ومجموع المئات بعضها فوق بعض، ثم جمع النواتج الثلاثة، أو استعمال الصيغة التحليلية، واتباع الطريقة نفسها مهما كان عدد المنازل للعدد.

3 التدريس

يُنّ للطلبة أنهم سيتعلّمون جمع أعداد من 7 منازل باستعمال القيمة العشرية.

تمثيل اللّغة وصعها:

لنّز المصطلحات: ناتج جمع، ناتج طرح، إعادة التجميع (regrouping) لماد الطلّاء، وأخرى على استعمالها من قِبلهم.

إرشادات للمعلّم

- قد يجد بعض الطلبة صعوبة في جمع أعداد من عدة أرقام، حدّد أخطاء الطلبة وعالجها، وبيّن لهم أنه يمكن كتابة مجموع الأحاد ومجموع العشرات ومجموع المئات بعضها فوق بعض، ثم جمع النواتج الثلاثة، أو استعمال الصيغة التحليلية، واتباع الطريقة نفسها مهما كان عدد المنازل للعدد.

خطوة شائعة:

قد يعتقد الطلبة أن إعادة التجميع ضرورية لكل منزلة في المطروح منه؛ لذا، قدّروهم بأنهم يحتاجون إلى إعادة التجميع، عندما يكون الرقم في المطروح منه أصغر من الرقم الذي تحته (المطروح).

مثال 1

- ناقش المثال 1، وارسم لوحة القيمة العشرية كما في الكتاب.
- اطلب إلى أحد الطلبة تغطية العدد الأول في لوحة القيمة العشرية.
- اطلب إلى طالب آخر تغطية العدد الثاني.
- اسأل الطلبة: ما الميزة التي نبدأ بجمعها ومن أيّ اتجاه؟ من اليسار.
- ناقش الطلبة في خطوات الجمع، وادّكر الطلبة بإعادة التجميع واسأل: متى نعيد التجميع؟
- اطلب إلى أحد الطلبة توضيح خطوات إعادة التجميع بالتفصيل، مثل: 6 مئات + 4 مئات تساوي 12 مئة (200 + 1000 = 1200)، لذا، نضيف 1000 لمئة الألف، ونكتا بالنسبة إلى منزلة عشرات الألف ومئات الألف، ونأخذ على استعمال مصطلح إعادة التجميع للتذكير باستعماله.
- اكتب جملة الجمع.
- وضح خطوات تقدير ناتج الجمع، وبيّن للطلّاء أن هذه الخطوة تساعد على الحكم على معقولية الإجابة.

التقويم التكويني:

- وتد الطلبة إلى فقرات المحقّق من فهمي للمحتوى من معقولية إجاباتهم بتقدير ناتج الجمع وتأخذ من قِبلهم بالجمع بطريقة صحيحة، وفي أثناء ذلك نعرّن بينهم ورؤدهم بالقيمة العشرية. قدّم الدعم الكافي للطلّاء ذوي التحصيل المنخفض ودون المتوسط حينما نرّم.

استراتيجيات تدريس إضافية

عزيزي المعلم، تساعدك مناهج الرياضيات المطورة على تطبيق أحدث استراتيجيات التدريس، بما تحويه من عناصر منظمة في كتاب الطالب، ومقترحات، وإرشادات مناسبة للتدريس في دليل المعلم، علمًا بأن مسألة تطبيقها متروكة لك؛ إذ يُمكنك اختيار طريقة التدريس التي تراها مناسبة داخل غرفة الصف؛ فأنت أكثر علمًا بأحوال غرفة الصف، والوسائل والتجهيزات المتوافرة في مدرستك.

في ما يأتي بعض استراتيجيات التدريس الإضافية التي قد تساعدك على تقديم دروسك:

التعلم المقلوب:

نموذج تربوي يهدف إلى استعمال التقنيات الحديثة وشبكة الإنترنت على نحو يسمح للمعلم بإعداد الدرس عن طريق مقاطع الفيديو، أو الملفات الصوتية، أو غير ذلك من الوسائط؛ ليطلع عليها الطلبة في منازلهم (تظل متاحة لهم على مدار الوقت)، باستعمال حواسيبهم، أو هواتفهم الذكية، أو أجهزتهم اللوحية قبل الحضور إلى غرفة الصف. في حين يُخصّص وقت اللقاء الصفّي في اليوم التالي لتطبيق المفاهيم والمحتوى العام الذي شاهده، وذلك في صورة سلسلة من أنشطة التعلم النشط، والأنشطة الاستقصائية، والتجريبية، وحل المسائل الرياضية، والعمل بروح الفريق، وتقييم التقدم في سير العمل.

بطاقة الخروج:

أسلوب يتضمّن مهمة قصيرة يُنفّذها الطلبة في مرحلة ختام الدرس. وفيه يجيب الطلبة عن أسئلة قصيرة مُحدّدة مكتوبة في بطاقات صغيرة، ثم يجمع المعلم البطاقات ليقرأ الإجابات، ثم يُعلّق عليها في الحصة التالية، في ما يُمثّل تغذية راجعة يستند إليها في الحصة اللاحقة.

رفع اليد (إشارة الصمت):

أسلوب يُستعمل لإدارة الصف. وفيه يرفع المعلم يده، فيستجيب الطلبة برفع أيديهم، وإنهاء مناقشتهم فورًا. تُعدّ هذه الاستراتيجية طريقة فاعلة وسريعة للفت انتباه الطلبة، ويُمكن استخدامها في بداية الحصة، أو للإعلان عن انتهاء النشاط. تجدر الإشارة إلى أن رفع المعلم يده يجب أن يُقابل باستجابات ثلاث: رفع جميع الطلبة أيديهم من دون استثناء، والتزامهم الصمت التام، والإصغاء.



الرؤوس المرقّمة:

أسلوب يُستعمل لإدارة الصف، وتوزيع المسؤوليات. وهو يهدف إلى إبقاء الطلبة في وضع استعداد دائم، عن طريق الاختيار العشوائي لمشاركتهم وإجاباتهم عن الأسئلة. ففي العمل الجماعي يكون لكل طالب في المجموعة رقم خاص، وعندما يسعى المعلم إلى الحصول على إجابة سؤال بصورة عشوائية، فإنه يختار رقمًا من دون أن يعرف صاحبه، فيجيب الطالب عن السؤال، وقد يساعده على الإجابة أفراد المجموعة.

أنا أفكر، نحن نفكر:

أسلوب يُستعمل لتطوير تفكير الطلبة ضمن مجموعات. وفيه تُعد كل مجموعة ورقة تتضمن جدولًا من عمودين؛ عنوان الأول: (أنا أفكر)، وعنوان الثاني: (نحن نفكر). ثم يطرح المعلم سؤالًا يجيب عنه الطلبة بصورة فردية في العمود الأول، ثم يُناقش الطلبة إجاباتهم للاتفاق على إجابة واحدة تُكتب في العمود الثاني، ويُمكن تغيير الورقة عند الحاجة. يساعد هذا الأسلوب الطلبة على التفكير في الموضوع، وتأمل التغيير في تفكيرهم نتيجة التحدث إلى الآخرين.

الألواح الصغيرة:

أسلوب يُستعمل للتقويم. وفيه يُمسك كل طالب بلوح صغير (يُمكن أن يُصنع من قطعة كرتون مقوّى، أو قطعة خشب صغيرة يُكتب عليها بالطباشير، أو قطعة كرتون لاصق عليها شفاف يُكتب عليها بقلم اللوح الأبيض)، ثم يطرح المعلم سؤالًا يجيب عنه كل طالب بالكتابة على اللوح، ثم رفعه إلى أعلى؛ ليتمكن المعلم من مشاهدة الإجابات بسهولة. يُسهّم هذه الأسلوب في زيادة مشاركة الطلبة؛ لأنهم يجيبون جميعًا في الوقت نفسه من دون إحداث فوضى، ويُسهّم أيضًا في التقويم التكويني؛ إذ يُلاحظ المعلم نسبة إجابات الطلبة الصحيحة.



مخطط الوحدة



عدد الحصص	الأدوات والموارد	المصطلحات	الأهداف	المحتوى
2	- مقدمة الوحدة من دليل المعلم. - صفحة أستعد لدراسة الوحدة من كتاب التمارين.		- تعريف بالوحدة وأهدافها. - تشخيص امتلاك الطلبة للمعلومات القبلية.	المقدمة وأستعد لدراسة الوحدة.
2	ألواح صغيرة أو أوراق بيضاء، أقلام.	دورة period، المليون Million.	- قراءة الأعداد ضمن الملايين، وكتابتها بصور مختلفة. - تحديد القيمة المنزلية لرقم في عدد ضمن الملايين.	الدرس 1: القيمة المنزلية ضمن الملايين.
2	قلم، مسطرة، خط الأعداد فارغ (ورقة المصادر 12)	مقارنة comparison، ترتيب ordering.	المقارنة بين الأعداد ضمن الملايين وترتيبها.	الدرس 2: مقارنة الأعداد وترتيبها.
2	أوراق بيضاء، أقلام، قرص دوّار أو حجر نرد.	نتائج الجمع sum، ناتج الطرح difference.	جمع أو طرح أعداد ضمن 7 منازل.	الدرس 3: جمع الأعداد الكلية وطرحها.
2	ورقة المصادر 12، خط الأعداد من دون ترقيم.	العدد السالب negative number، المعكوس opposite.	تعرف العدد السالب، وتعيينه على خط الأعداد.	الدرس 4: الأعداد السالبة.
1				المراجعة وعرض نتائج المشروع
1				الاختبار

الْوَحْدَةُ 1

الأعداد: جمعها وطرحها

نظرة عامة حول الوحدة:

في هذه الوحدة، يبني الطالب على معرفته في القيمة المنزلية لأعداد ضمن الملايين، وكيف تتغير الأرقام كأعداد ضمن منازل تتعدى 10، 100، 1000... إلخ. ويراجع الطلبة في هذه الوحدة استعمال إشارتي أكبر من ($>$)، وأصغر من ($<$) لمقارنة الأعداد ضمن الملايين وترتيبها. ويُقدّر الطلبة نواتج الجمع والطرح للحكم على معقولية الناتج عند جمع الأعداد ضمن الملايين وطرحها، بالإضافة إلى التعرف إلى الأعداد السالبة وتحديد موقعها على خط الأعداد، وتطبيق ما سبق في حل المسائل الحياتية.

لماذا ندرّس الأعداد الكبيرة؟

نحتاج إلى استعمال الأعداد الكبيرة في مجالات حياتية كثيرة، مثل: الاستيراد والتصدير وإحصاء أعداد المسافرين. فمثلاً، بلغ عدد القادمين والمغادرين من مطار الملكة علياء الدولي 8924080 مسافرًا مع نهاية عام 2019، وهذا عدد كبير لم ندرّسه سابقًا، لكننا سنتعلم الكثير حولّه في هذه الوحدة.



سأتعلم في هذه الوحدة:

- قراءة الأعداد ضمن الملايين، وكتابتها.
- المقارنة بين أعداد ضمن الملايين، وترتيبها.
- جمع عددين ضمن 7 منازل، وطرحهما.
- تعرف العددين السالب، وتعيينه على خط الأعداد.

تعلمت سابقًا:

- ✓ قراءة الأعداد ضمن مئات الألوف، وكتابتها.
- ✓ المقارنة بين أعداد ضمن مئات الألوف، وترتيبها.
- ✓ تقريب الأعداد الكلية إلى منزلة محددة.
- ✓ تقدير ناتج جمع أو طرح عددين من 4 منازل.
- ✓ جمع عددين ضمن 6 منازل، وطرحهما.

الترابط الرأسي بين الصفوف

الصف الرابع

- قراءة الأعداد ضمن مئات الألوف وكتابتها.
- مقارنة الأعداد ضمن مئات الألوف وترتيبها.
- تقريب الأعداد الكلية لمنزلة محددة.
- تقدير ناتج جمع أو طرح عددين من 4 منازل.
- جمع عددين من 6 منازل وطرحهما.

الصف الخامس

- قراءة الأعداد ضمن الملايين وكتابتها.
- مقارنة الأعداد ضمن الملايين وترتيبها.
- جمع عددين ضمن 7 منازل وطرحهما.
- تعرف العدد السالب، وتعيينه على خط الأعداد.

الصف السادس

- قراءة الأعداد ضمن المليون وكتابتها.
- مقارنة الأعداد الصحيحة (السالبة) وترتيبها، وتمثيلها على خط الأعداد، وإيجاد القيمة المطلقة للعدد الصحيح.
- جمع الأعداد الصحيحة، وطرحها وضربها وقسمتها.

مشروع الوحدة: الرياضيات والاجتماعيات

إرشادات مشروع الوحدة:

يهدف مشروع الوحدة، إلى تعزيز ما يتعلمه الطلبة في هذه الوحدة حول الأعداد والقيمة المنزلية ضمن 8 منازل، بالإضافة إلى تنمية مهارات البحث وجمع البيانات وعرضها، والربط والمقارنة والترتيب والتفسير.

ولتعريف الطلبة بالمشروع، أجر ما يأتي:

- ورّع الطلبة في مجموعات غير متجانسة.
- حدد مهام كل طالب في المجموعة، بحيث يبحث أحدهم في المكتبة، ويبحث الآخر في الكتب المدرسية أو الإنترنت.
- قبل البدء بالوحدة، اطلب إليهم تعبئة الجدول بالمعلومات التي جمعوها.
- ورّع المهام على الطلبة بشكل تدريجي في أثناء دراستهم للوحدة، بحيث يبدأ كل منهم العمل على المهمة المكلف بها في الوقت المناسب بعد دراسة المفهوم؛ وذلك بتطبيق بند 2 من المشروع.
- في الخطوة الثانية من خطوات المشروع، تُنفذ النقطة الأولى (تجهيز البطاقات الأربع وكتابة الأعداد في لوحة القيمة المنزلية) بعد الانتهاء من الدرس الأول.
- إعداد البطاقة الخامسة (ترتيب أعداد السكان للدول الأربع تنازلياً) بعد الانتهاء من الدرس الثاني.
- إعداد البطاقة السادسة والسابعة (تقدير المجموع والطرح) بعد الانتهاء من الدرس الثالث.
- تابع سير المشروع بشكل مستمر، وذكر الطلبة بالمهام بعد نهاية كل درس.
- اطلب إليهم تنفيذ الخطوات في الفقرة 3 لعرض النتائج.
- أخبر الطلبة مسبقاً بمعايير تقييم المشروع. استعمل لغة مبسطة لتشرح لهم معنى كل معيار.
- حدّد وقتاً مناسباً لعرض النتائج التي توصّل إليها الطلبة، وناقشهم فيها.
- اطلب إليهم تنظيم النتائج التي توصّلوا إليها في الكرتونة البيضاء، أو باستعمال برنامج (بوربوينت - PowerPoint)، وتنسيقها وتزيينها بصورة مناسبة؛ لعرضها في الوقت المناسب.

- أضع بطاقة عابسة، وأكتب عليها عدد السكان للدول الأربع مرتبة تصاعدياً.
- أضع بطاقة سادسة، وأكتب عليها تقدير مجموع مساحات الدول الأربع.
- أضع بطاقة سابعة، وأكتب عليها ناتج طرح المساحة الأقل من المساحة الأكبر.

استعدّ ورّماضي لتنفيذ مشروع الحاس الذي شاشته في ما أتتله في هذه المرحلة؛ لأجمع معلومات عن مساحة وعدّ سكان 4 دول عربيّة.

هدف المشروع: تولية مهارات البحث والربط والمقارنة والترتيب والتفسير.

خطوات تنفيذ المشروع:

1 أضع بيانات: أبحث في مكتبة المدرسة، أو في كتاب الاجتماعيات أو الإنترنت، عن بيانات حول مساحة وعدّ سكان 4 دول عربيّة، وأستغلّ بياناتي في جدول مشابه للجدول أدناه:

الدولة	عدد السكان	المساحة (km ²)

2 أضع بطاقات: أكتب البيانات التي جمعتها حول مساحة وعدّ سكان الدول الأربع في بطاقات، كما يأتي:

- أضع 4 بطاقات على كلّ منها لوحة قيمة منزلية مكتسرة فيها عدد سكان كلّ دولة. أضع على الزخمة الأحمر للبطاقة علم تلك الدولة.

أداة تقويم المشروع

الرقم	المعيار	1	2	3
1	إعداد جدول يعرض فيه الدول وعدد السكان والمساحة.			
2	عمل البطاقات السبع بشكل صحيح.			
3	كتابة الصعوبات التي واجهته والمعلومات التي عرفها.			
4	أنهاء معظم خطوات المشروع بشكل مقبول.			
5	استعمال توضيحات وتفسيرات في بعض خطوات المشروع.			
6	تنظيم نتائج المشروع وعرضها بشكل مقبول.			

1 إنجاز المهمة بوجد أكثر من خطأ.

2 إنجاز المهمة بوجد خطأ بسيط.

3 إنجاز المهمة بصورة صحيحة من دون خطأ.

الْوَحْدَةُ

1

الْأَعْدَادُ: جَمْعُهَا وَطَرُزُهَا

أَسْتَعِدُّ لِدِرَاسَةِ الْوَحْدَةِ

(1) الصيغة التحليلية: $10000 + 2000 + 300 + 50 + 6$ ،

الصيغة اللفظية: اثنا عشر ألفاً وثلاثمائة وستة وخمسون.

1 12356

2 652301

3 408732

(2) الصيغة التحليلية: $600000 + 50000 + 2000 + 300 + 1$ ، (3) الصيغة التحليلية: $400000 + 8000 + 700 + 2 + 30$ ،

الصيغة اللفظية: ستون ألفاً واثنيان وخمسون ألفاً وثلاثة وواحد. (4) أكتب العدد الآتي: خمسة وستون ألفاً وثمانمائة وخمسة وستون، بالصيغتين التحليلية واللفظية.

4 65875 + 5 + 70 + 800 + 5000 + 60000

أضغ إشارة (> أو < أو =) في

5 236544 < 251544

6 451209 > 381290

7 338562 = 338562

8 اقرب العدد 312654 إلى اقرب 10000. 310000

أقدر، ثم أجد ناتج ما يأتي:

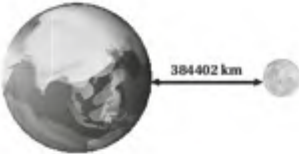
9 $87456 + 195142 = 290000$

10 $862709 - 462801 = 400000$

أجد الأرقام المفقودة في كل مما يأتي:

11 $\begin{array}{r} 265031 \\ + 187489 \\ \hline 452520 \end{array}$

12 $\begin{array}{r} 12566 \\ - 9944 \\ \hline 2521 \end{array}$



13 متوسط المسافة بين الأرض والقمر هي 384402 km.

أكتب العدد 384402 بالصيغة التحليلية.

$2 + 400 + 4000 + 80000 + 300000$

6

أَسْتَعِدُّ لِدِرَاسَةِ الْوَحْدَةِ:

استعمل أسئلة أستعد لدراسة الوحدة في كتاب التمارين بوصفها اختباراً تشخيصياً، لقياس مدى تمكن الطلبة من المعرفة السابقة اللازمة لدراسة هذه الوحدة.

- اطلب إلى الطلبة حل أسئلة الاختبار بشكل فردي، وتجوّل بينهم وسجّل ملاحظاتك حول نقاط الضعف لديهم.
- ناقش الطلبة في كل من كتابة الأعداد ضمن 6 منازل بالصيغ القياسية واللفظية والتحليلية، ومقارنة الأعداد وتقريبها، كذلك تقدير نواتج جمع الأعداد وطرحها.
- اعرض على اللوح بعض الحلول غير الصحيحة التي شاهدتها في أثناء تجوالك بين الطلبة لبعض الأسئلة من دون ذكر أسماء، ثم اسأل: هل هذا الحل صحيح؟ ما الخطأ في هذا الحل؟

- قد يجد بعض الطلبة صعوبة في الأسئلة 9، 10، 11، ناقش معهم خطوات التقريب إلى أقرب 10، 100، 1000 على اللوح، وقدم مزيداً من الأمثلة.
- اختر بعض المسائل وناقش الطلبة في أوجه الصعوبة التي واجهها بعضهم، واكتبها على اللوح.
- يمكنك الاستعانة بالمسائل الإضافية الآتية:

تدريبات إضافية:

- اكتب العددين التاليين بالصيغتين التحليلية واللفظية:
 - 234560
 - 326005
- رتب الأعداد: 410230، 412558، 210325 تصاعدياً.
- أوجد ناتج كل مما يأتي:
 - $524163 + 455623 =$
 - $357468 - 162547 =$

أنشطة التدريب الإضافية

ملاحظات المعلم

نشاط 1

الهدف:

استعمال العد القفزي التصاعدي والتنازلي بقفزات ثابتة لإيجاد الفرق بين عددين.

✂ المواد والأدوات:

حجر نرد، أو ورقة المصادر رقم (1 - 6)، 1، قرص دوار أو حجر نرد (لكل ثنائي).

خطوات العمل:

- اطلب إلى الطلبة عمل ما يأتي:
- « رمي الحجر أو تدوير القرص 7 مرات؛ لتكوين عدد من 7 منازل (يُسمى عدد البداية).
- « رمي حجر النرد أو تحريك القرص مرة واحدة، وإيجاد ناتج ضرب العدد الظاهر بالعدد 10000.
- « العدد الناتج في الخطوة 2 يُمثل مقدار القفزة.
- « رمي الحجر مرة ثالثة، والعدد الظاهر يُمثل عدد القفزات.
- يبدأ الطلبة العد بدءاً من عدد البداية (ما حصل عليه سابقاً)، ويقفز بمقدار العدد الذي حصل عليه في الخطوة 2، ويُكرّر القفز بمقدار العدد الذي حصل عليه في الخطوة 4.
- رسم خط الأعداد لإيجاد الفرق بين عدد البداية والعدد الذي انتهى عنده في آخر قفزة، ويُسجل الفرق الذي حصل عليه كنقاط.
- الرابع هو الذي حصل على أكبر عدد من النقاط بعد 5 محاولات.

تنويع التعلم:

يرمي الطلبة الحجر أو يُدير القرص 3 مرات؛ لتكوين عدد من 3 منازل، ويضرب بالعدد 1000؛ لتكوين عدد من 6 منازل.

نشاط 2

الهدف:

استعمال التقدير لإيجاد ناتج الجمع.

✂ المواد والأدوات:

لوح صغير أو ورقة وقلم (لكل مجموعة ثنائية).

خطوات العمل:

- اكتب الأعداد الآتية على اللوح: 1235624، 3724932، 8623415، 2373245، 2893216، 5027341.
- اطلب إلى الطلبة استعمال التقدير؛ لإيجاد أي أزواج الأعداد السابقة يُعطي ناتج الجمع الآتية: 10996660، 8752273، 4128840.
- وجه أحد الطلبة ليقوم بالتقدير بتقريب الأعداد وناتج الجمع، ويُقرّر أي أزواج الأعداد يُعطي كل ناتج من النواتج السابقة.
- وجه الطالب الثاني ليجري عملية الجمع للتأكد من الناتج.
- يتبادل الطالبان الأدوار.



نشاط 3

الهدف:

تحديد القيمة المنزلية التي يُمثلها كل رقم في عدد من 7 منازل.

✂️ المواد والأدوات:

ورقة المصادر رقم (1 - 9): 4 قرص دوار، ورقة وقلم لكل طالب، بطاقات الأسهم.

خطوات العمل:

- يُدَوِّر كل طالب القرص 7 مرات؛ للحصول على عدد من 7 منازل.
- يكتب كل طالب العدد الناتج بالصيغة التحليلية.
- أسأل كل طالب عن القيمة المنزلية لبعض الأرقام.
- اطلب إلى 7 من الطلبة تدوير القرص وتكوين عدد من 7 منازل.
- قل للطلبة: سنُجزِّئ هذا العدد باستعمال لوحة المنازل،

ثم اطلب إلى كل طالب ذكر أي من البطاقات نحتاج لتمثيل العدد بالصيغة التحليلية:

100	000	
200	006	
300	008	
400	007	
500	009	
10	001	0
20	062	6
30	083	8
40	024	2
50	095	9



نشاط 4

الهدف:

مقارنة الأعداد وترتيبها.

✂️ المواد والأدوات:

بطاقات الأعداد (0 - 9) من ورقة المصادر 2: بطاقات الأعداد (0 - 100) (نسخ متعددة لكل مجموعة ثنائية).

خطوات العمل:

- اطلب إلى الطلبة أن يخلطوا البطاقات، ويأخذ كل واحد 10 بطاقات، وتوضع البقية مقلوبة فوق بعضها.
- اطلب إليهم وضع البطاقات العشر مقلوبة؛ كل 5 بطاقات في صف.
- اطلب إليهم كشف البطاقات؛ لتكوين عددين من 5 منازل.
- اطلب من كل مجموعة عرض الأعداد الأربعة المكوّن كل منها من 5 منازل، وترتيبها من الأصغر إلى الأكبر.
- الطالب الذي يتكوّن لديه أكبر الأعداد يحصل على نقطة.
- الطالب الذي يحصل على أكبر عدد من النقاط بعد 6 جولات، يكون هو الرابع.



نشاط 5

الهدف:

مقارنة الأعداد وترتيبها حتى مليون باستعمال الرمزين <، >.

✂️ المواد والأدوات:

ورقة المصادر 4: الصف الرابع القرص الدوار (1 - 6).

خطوات العمل:

- دَوِّر القرص لتكوين عددين كل منهما مكوّن من 6 منازل.
- اكتب العددين على اللوح.
- اطلب إلى الطلبة كتابة العددين والمقارنة بينهما بوضع إشارة < أو >.
- اطلب إليهم اقتراح عدد يقع بين العددين.
- كرّر النشاط مرة أخرى.

استكشاف: كم المليون كبير !!

فكرة الدرس:

- استكشاف العدد مليون.

- وجه الطلبة إلى نشاط الاستكشاف وتأمل لوحة المنازل، ثم اسألهم:
 - « ما العلاقة بين كل منزلة والمنزلة التي تجاورها (يمين أو يسار)؟ »
 - « كيف نحصل على المنزلة الأخيرة؟ بضرب العدد الموجود في منزلة مئات الألوف بـ 10. »
- بين للطلبة أن هذا العدد يُسمى المليون. ولزيادة فهمهم لحجم المليون، وجه لهم الأسئلة الآتية:
 - « هل يوجد مليون شخص يعيشون في مدينتك؟ تختلف الإجابات. »
 - « هل المسافة بين بيتك ومدرستك تساوي مليون كيلومتر؟ تختلف الإجابات. »
 - « ما الأشياء التي يمكن عدّها بالمليون؟ تتعدّد الإجابات. »
- ثم اسأل:
 - « كم عشرة في 10 ؟ 10 »
 - « كم مئة في 100 ؟ 10 »
 - « كم 1000 في 1000 ... إلخ؟ »
- وضح للطلبة أنه توجد طرائق أخرى مختلفة للحصول على المليون، مثل: ما العدد الذي يلي العدد 999999؟ أو لجمع 1 للعدد 999999.
- وزّع الطلبة في مجموعات ثنائية، ثم وجههم لحل فقرة أفكر لترسيخ مفهوم القيمة المنزلية، والعلاقة بين كل منزلة وأخرى للوصول إلى منزلة المليون.

استكشاف: كم المليون كبير !!

الهدف: استكشاف العدد مليونًا.

قرّست الأعداد حتى 6 منازل، ويمكنني استعمال النماذج لتمثيلها.

نشاط: نموذج العدد 1000000، يمكنني استعمال النماذج لاستكشاف المليون.

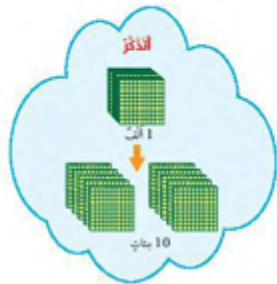
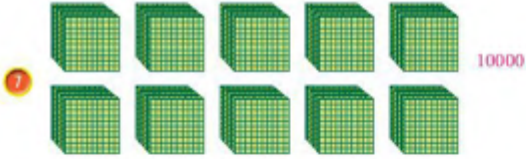
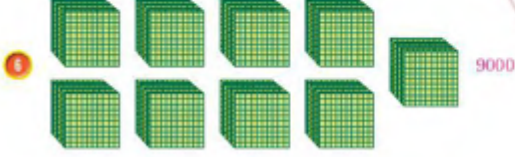
لغز	آحاد	عشرات	مئات	آحاد الألوف	عشرات الألوف	مئات الألوف	آحاد الملايين
عديداً	1	10	100	1000	10000	100000	1000000
النماذج							

أفكر: أستعمل لوحة المنازل أغلا في استكشاف النشط، ثم أجيب عنأبأني:

- 1 كم في 10 ؟ 10
- 2 كم في 100 ؟ 10
- 3 كم في 1000 ؟ 10
- 4 كم في 10000 ؟ 10
- 5 كم في 100000 ؟ 10

الوحدة 1

أكتب العدد الذي يُمثله كل نموذج مئائي:



8 كم 10 يربط في 1000 ؟ 100

9 كم 100 يربط في 1000 ؟ 10

10 كم 10 يربط في 100000 ؟ 10000

11 كم 100 يربط في 100000 ؟ 1000

12 كم 1000 يربط في 100000 ؟ 100

13 كم 10000 يربط في 100000 ؟ 10

14 ما العلاقة بين متر (مليون)، والمتار (السابقة لها في ترقية المتار)؟

الضرب في 10 في كل منزلة

مشروع الوحدة:

- وزع الطلبة في مجموعات غير متجانسة.
- اطلب إلى الطلبة البحث عن المعلومات المطلوبة وتعبئة الجدول

الدرس 1

فكرة الدرس:

- قراءة الأعداد ضمن الملايين، وكتابتها بصور مختلفة.
- تحديد القيمة المنزلية لرقم في عدد ضمن الملايين.

المصطلحات:

دورة Million، المليون، لوحه المنازل place value chart.

المصادر والأدوات:

ألواح صغيرة أو أوراق بيضاء، أقلام.

التعلم القبلي:

- فهم الأعداد ضمن مئات الألوف.
- فهم القيمة المنزلية لكل رقم ضمن 6 منازل.

التهيئة

1

- راجع الطلبة بالقيمة المنزلية للأرقام في أعداد مكونة من 6 منازل، ووجه السؤال الآتي: عدد مكون من 6 منازل فيه: الرقم 3 قيمته 3، والرقم 6 قيمته 60، والرقم 7 قيمته 700، الرقم 4 قيمته 4000، والرقم 1 قيمته 10000، والرقم 8 قيمته 800000. ما هذا العدد؟ 814763.
- كرر ذلك مع أعداد أخرى، ولمراعاة التنوع اذكر عبارات بمستوى أعلى، مثل قيمة الرقم في منزلة آحاد الألوف هي 30 ضعف الرقم في منزلة المئات.
- يكتب كل طالب العدد على لوحه، واطلب إلى بعض الطلبة قراءته وكتابه بالكلمات.
- اكتب على السبورة العدد مئة وثمان وخمسون ألفاً وستة وثلاثون، واطلب إلى الطلبة كتابته بالصيغة القياسية. كرر ذلك إذا لزم الأمر.

الدرس 1 القيمة المنزلية ضمن الملايين

فكرة الدرس

- اقرأ أعداد ضمن الملايين، وأكتبها بصيغ مختلفة.
- حدد القيمة المنزلية لرقم في عدد ضمن الملايين.

المصطلحات

دورة

التعلم

لتسهيل قراءة العدد نضرب الأرقام من اليمين إلى اليسار، ونكوّن من كل 3 أرقام ممّا ما يسمى **دورة (period)**، فمثلاً: في العدد 697230645:

697 / 230 / 645
دورة دورة دورة
الآلاف الألوف الملايين

مثال 1 أكتب العدد 62837049 بـ ثلاث صيغ مختلفة.

استعين بـ لوحة المنازل.

دورة الآحاد			دورة الألوف			دورة الملايين		
آحاد	عشرات	مئات	آحاد	عشرات	مئات	آحاد	عشرات	مئات
9	4	0	7	3	8	2	6	6

الصيغة اللفظية: 62837049

الصيغة العددية: ثمان وستون ألفاً وسبعمائة وثلاثون ألفاً وتسعة وأربعون.

الصيغة التوسيعية: $60000000 + 2000000 + 800000 + 30000 + 7000 + 40 + 9$

إرشادات للمعلم

- ذكّر الطلبة أن كل 3 أرقام من اليمين في العدد تُمثّل دورة؛ فالثلاثة الأولى تُمثّل دورة الآحاد، والثلاثة التالية تُمثّل دورة الألوف، والثلاثة التالية تُمثّل دورة الملايين.

ملاحظات المعلم



الاستكشاف

2

- ناقش فقرة استكشاف التي تتضمن عدد سكان المملكة الأردنية الهاشمية في إحصائية جرت في العام 2019، واسأل عن قيمة كل رقم في عدد السكان الوارد في النص، واسأل أسئلة متنوعة مثل:
 - « كم عدد المنازل في العدد؟ 8 »
 - « ما الرقم الذي يقع في منزلة الألوف؟ 1 »
 - « ما القيمة المنزلية للرقم 5؟ 500000 »
 - « ماذا نُسَمّي المنزلة السابعة في هذا العدد؟ مليون. »
- تقبل إجابات الطلبة جميعها.
- بين للطلبة أنهم سيتعلمون الطرائق المختلفة لتمثيل العدد التي تعلموها سابقاً، ولكن لأعداد تحتوي على 7 أو 8 منازل.

التدريس

3

- ناقش فقرة **أتعلم** في كتاب الطالب برسم لوحة المنازل place value chart، وتذكيرهم بكل دورة (period) (الآحاد، الألوف).
- عرّف الطلبة بدورة الملايين بإضافتها إلى الوحة، وابدأ بتمثيل أعداد من 6 منازل، مثل 999999، 999997، 999998.
- أسأل الطلبة: ما العدد التالي؟ تقبل إجابات الطلبة جميعها.
- وضح طريقة قراءة الأعداد عن طريق لوحة المنازل، وبتقسيم العدد بتجزئة أرقامه من اليمين إلى اليسار، بحيث تكون كل 3 أرقام دورة، وتقرأ من اليسار إلى اليمين.
- اقرأ للطلبة العدد الممثّل بلوحة المنازل.
- عزّزي المعلم؛ المجال العاطفي لا يقل أهمية عن المجال المعرفي، فلا تقل لأحد الطلبة إجاباتك خطأ، بل قل «اقتربت من الإجابة الصحيحة، من يستطيع إعطاء إجابة أخرى؟»، أو «هذه إجابة صحيحة لغير هذا السؤال».

تعزيز اللغة ودعمها:

- اطلب إلى الطلبة كتابة تعريف: (مليون Million، دورة Period) وإبرازه بشكل واضح، وشجّعهم على تكرار استخدام لغة الرياضيات للمساعدة على ترسيخ المصطلحات. كزّر المصطلحات أمام الطلبة، واحرص على استعمالها من قبلهم.

مثال 1

- ناقش الطلبة في حل المثال الأول على اللوح؛ عن طريق توجيه الأسئلة الآتية:
 - « ما عدد الأرقام في هذا العدد؟ 8 »
 - « ما الرقم الذي يقع في منزلة العشرات؟ 4 »
 - « ما الرقم الذي يقع في منزلة المئات؟ 0 »
 - « ما الرقم الذي يقع في منزلة الألوف؟ 8 »
- ناقش الطلبة في المثال، وبين لهم عن طريق المناقشة الصور المختلفة لكتابة العدد (الصيغة القياسية، الصيغة اللفظية، الصيغة التحليلية).
- اطلب إلى بعض الطلبة قراءة العدد؛ لتدريبتهم على قراءة الأعداد وخصوصاً الطلبة ذوي المستوى المتوسط ودون المتوسط.

التقويم التكويني: ✓

وجّه الطلبة إلى فقرة أنصحق من فهمي، واطلب إليهم حل السؤال، وفي أثناء ذلك تجول بينهم وزودهم بالتغذية الراجعة. قدّم الدعم الكافي للطلبة ذوي التحصيل المتوسط ودون المتوسط حيثما لزم.

مثال 2: من الحياة

انتقل إلى فقرة مثال من الحياة، وناقش الطلبة بتوجيه أسئلة حول المنزل التي تقع فيها بعض الأرقام في العدد، والقيم المنزلية لها. وضح ذلك عن طريق لوحة المنازل، ثم كتابة القيمة المنزلية لتلك الأرقام. وجه الأسئلة الآتية:

- كيف تقرأ هذا العدد؟ تقبل إجابات الطلبة جميعها.
- اكتب العدد بالصيغة التحليلية.
- اكتب العدد بالصيغة اللفظية.

أخطاء شائعة:

قد يجد بعض الطلبة صعوبة في قراءة الأعداد التي تكون بعض منازلها أصفاراً، وكذلك في كتابتها؛ لذا، وجههم إلى استعمال جدول المنازل لمساعدتهم على ذلك.

التقويم التكويني: ✓

- وجّه الطلبة إلى فقرة أنصحق من فهمي، واطلب إليهم حل السؤال، وفي أثناء ذلك تجول بينهم وزودهم بالتغذية الراجعة. قدّم الدعم الكافي للطلبة ذوي التحصيل المتوسط ودون المتوسط حيثما لزم.
- بين للطلبة أنه يمكن إعادة كتابة العدد إذا عرفت مكوّناته؛ حتى لو لم تكن مكتوبة بالترتيب. مثلاً: ما العدد الذي يتكوّن من: 2, 500000, 6000000, 900000, 80, 3000, 400, 6593482
- وجّه أسئلة مشابهة، بحيث تكون مكوّنات العدد غير مرتبة تصاعدياً أو تنازلياً.
- إذا واجه بعض الطلبة صعوبة في مقارنة الأعداد وترتيبها، فقدّم النشاط 4 في بداية الوحدة.

الوَحْدَةُ 1

أنصحق من فهمي: أكتب العدد 41035486 بثلاث صيغ مختلفة.

مثال 2: من الحياة



تعليم: في عام 2018، بلغ عدد طلبية المترشحين الأساسية والثانوية في الأردن 2051841 طالباً وطالبة. أعدّ القيمة المنزلية للرقم 5 في العدد 2051841.

المعلم: غزوة وردة غريبة والتعليم

لتحديد القيمة المنزلية للرقم 5 في العدد 2051841 أكتبه في لوحة المنازل:

مئة الآحاد			مئة الألوف			مئة الملايين		
آحاد	عشرات	مئات	آحاد	عشرات	مئات	آحاد	عشرات	مئات
1	4	8	1	5	0	2		
0	0	0	0	5				

أعدّ العمود الذي يقع فيه هذا الرقم، وأضع أصفاراً يملأ الأرقام الواقعة على يمينه.

لذا فإن منزلة الرقم 5 في العدد 2051841 من عشرات الألوف، وقيمتها المنزلية من 50000.

أنصحق من فهمي:

- 1 نجوم: يبلغ قطر الشمس 1392700 km تقريباً. أعدّ منزلة الرقم 3، وأكتب قيمة المنزلية. مئات الألوف 300000
- 2 مسرّع: انطلق مطار الملكة علياء الدولي في جلاء شهر آب من عام 2019م، 1053225 مسافراً. أعدّ منزلة الرقم 3، وأكتب قيمة المنزلية. الألوف 3000

4 التدريب

- وجه الطلبة إلى فقرة أدرّب وأحل مسائل، واطلب إليهم حل الفقرات من (1 - 13)، وقدم لهم التغذية الراجعة.
- وزع الطلبة في مجموعات غير متجانسة، واطلب إليهم حل بقية الأسئلة وقدم لهم التغذية الراجعة.

أخطاء شائعة:

في الأسئلة (12 - 10)، قد يكتب الطلبة الكلمة المرتبطة بالمكان بدلاً من قيمة الرقم الذي تحته خط. فمثلاً في السؤال 11، قد يكتبون عشرات الألوف بدلاً من قيمة العدد 30000، لذا، نبيهم إلى هذا الخطأ.

الواجب المنزلي:

اطلب إلى الطلبة حل المسائل من (1 - 4) في كتاب التمارين الدرس الأول صفحة ()، وقدم التغذية الراجعة في اليوم التالي، ثم اطلب إليهم حل بقية المسائل في اليوم التالي، وقدم التغذية الراجعة والمساعدة للطلبة ذوي المستوى دون المتوسط.

لحل

(2) سبعة وخمسون مليوناً
وثمانمائة ألف وثلاثة وثمانون.

$$3 + 80 + 7000000 + 50000000 + 800000$$

(3) أربعة ملايين وثمانمائة وعشراً
آلاف وتسعمائة وستة وعشرون.

$$6 + 20 + 10000 + 800000 + 4000000$$

المجموعة الشاملة

يُعدّ قسّر الأرض عامس أكثر
الصار الخمسة هكتاراً،
والتيان توجد عمارت قريب
الأرض الذي تملك الإنسان من
الزيتون عتق، والجسم الأكثر
والأكثر لعماد في شماء الأرض
تتج.

(1) ستة ملايين واثنان وثمانون ألفاً وخمسمائة وثلاثة.

$$6000000 + 80000 + 2000 + 500 + 3$$

أكتب ثلّ عدم يتأني بالصيغتين اللغوية والتحليلية:

$$1 \quad 6082503 \quad 2 \quad 57800083 \quad 3 \quad 4810926$$

أكتب العدد بالصيغتين اللفظية والتحليلية:

مليون ومئة وأربعة وتسعون ألفاً وأربعمئة وثلاثة وتسعون.

$$1174493: 3 + 90 + 400 + 4000 + 70000 + 100000 + 1000000$$

خمسة عشر مليوناً ومئة وثمانية آلاف وسبعة.

$$15108007: 7 + 8000 + 100000 + 5000000 + 10000000$$

مئتان وأربعة وثلاثون مليوناً وسبعة وثمانون.

$$234000087: 7 + 80 + 4000000 + 30000000 + 200000000$$

علوم: يتلّع طول نصف قطر القمر مليوناً وتسعممئة وسبعة وثلاثين ألفاً وأربعمئة ومتر،

أكتب هذا العدد بالصيغتين اللفظية والتحليلية:

$$1737400: 400 + 7000 + 30000 + 700000 + 1000000$$

أملأ فراغة القيمة المنزلية، ثم أكتب العدد بالصيغة التحليلية:

مئة الآحاد			مئة العشرات			مئة المئات		
آحاد	عشرات	مئات	آحاد	عشرات	مئات	آحاد	عشرات	مئات
7	2	7	4	4	9	3		

7	20	700	4000	40000	900000	3000000
---	----	-----	------	-------	--------	---------

$$3944727 = \square + \square + \square + \square + \square + \square + \square$$

$$7 + 20 + 700 + 4000 + 40000 + 900000 + 3000000$$

ما العدد المفقود في :

$$1425689 = 1000000 + 400000 + \square + 5000 + 600 + 80 + 9$$

$$20000$$

أخذ القيمة المنزلية للرقم الذي تحته خط فيما يأتي:

$$10 \quad 999964 \quad 11 \quad 51232038 \quad 12 \quad 517232038$$

$$60 \quad 30000 \quad 7000000$$

مهارات التفكير

- وجه الطلبة إلى حل السؤالين (16 - 17) في مجموعات غير متجانسة ثلاثية أو رباعية، بحيث يساعد الطلبة المتميزون زملاءهم من ذوي المستوى المتوسط وما دون المتوسط.
- ناقش سؤال **اكتشف الخطأ**، لمساعدة الطلبة ذوي التحصيل دون المتوسط؛ بأن تسأل الطلبة عن عدد المنازل في الصيغة القياسية للعدد، ومقارنتها بالصيغة التحليلية لاكتشاف الخطأ.
- في سؤال **تبرير**، ساعد الطلبة بأن تطلب إليهم كتابة القيمة المنزلية في الحالتين لتبرير الإجابة.
- ناقش المجموعات في حلول الأسئلة، وقدم لهم التغذية الراجعة.

الإثراء

5

- وجه الأسئلة الآتية لإثراء تعلم الطلبة:
- ما العلاقة بين قيمة الرقم 2 في العدد 6324157، والرقم 8 في العدد 9784157؟
- ما العلاقة بين قيمة الرقم في منزلة العشرات وقيمة الرقم في منزلة عشرات الألف في العدد 3767035؟

الختام

6

- وجه الطلبة إلى فقرة **اتحدث** للتأكد من فهم الطلبة لموضوع الدرس، واطلب إلى بعض الطلبة من ذوي المستوى المتوسط أو دون المتوسط الإجابة عن السؤال.
- اعرض لوحة القيمة المنزلية، ومثل العدد 5837462، وأشر إلى الأرقام بشكل عشوائي، واطلب إلى الطلبة تحديد القيمة المنزلية لتلك الأرقام.

الوحدة 1

13

أكمل الجدول الآتي:

- (أ) يمثل العدد 500، عشرة أضعاف العدد 50.
- (ب) يمثل العدد 20000 عشر العدد 200000.
- (ج) يمثل العدد 200، أضعاف العدد 20.
- (د) يمثل العدد 4000، أضعاف العدد 400.
- (هـ) يمثل العدد 600، أضعاف العدد 60.

14 أصل بخط بين قيمة الرقم الذي تحته خط في الأعداد الواردة إلى اليمين، وبين الأعداد الواردة إلى اليسار:

700	578681
70	92717
70000	367709
7000	675573

انظر



15 شكأن: أعود إلى فقرة (اكتشف)، وأكتب عدد سكان المملكة بالصيغة التحليلية:

$$7 + 40 + 700 + 9000 + 70000 + 500000 + 10000000$$

16 اكتشف الخطأ: كتبت سمية العدد 35003936 بالصيغة التحليلية:

$$30000000 + 50000 + 3000 + 900 + 30 + 6$$

اكتشف خطأ سمية وأصححه. الخطأ 500000 بدلاً من 50000، لأنه يقع في منزلة الملايين.

17 تبرير: هل تختلف القيمة المنزلية للرقم 9 في العدد 9605 من القيمة المنزلية للرقم 9 في العدد 149605؟ أترد إجابتي. لا تختلف قيمة الرقم 9 في العددين؛ لأنها تقع في منزلة الألف في كل منهما.

18 **أنخذ** مع تذكرون دورة الملين؟ تذكرون دورة الملين من أحاد الملايين وعشرات الملايين ومئات الملايين.

13

مشروع الوحدة:

وجه الطلبة إلى تنفيذ الخطوة الأولى من الفقرة الثانية للمشروع:

- جمع بيانات.
- صنع البطاقات الأربع.
- ترتيب الأعداد في لوحة المنازل

الدرس 2 مقارنة الأعداد وترتيبها

العام	عدد الحججاج
2015	1390666
2016	1325471
2017	1755250
2018	1760513
2019	1855836

المصدر: وزارة الحج والعمرة والشؤون.

استكشف

يُبين الجدول المجاور عدد حججاج بيت الله الحرام لخمسة أعوام. ما العام الذي كان فيه عدد الحججاج أكبر؟

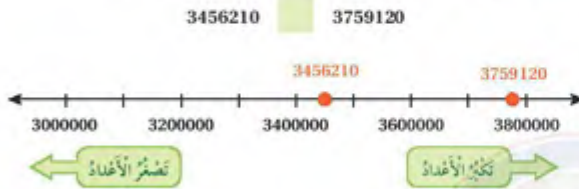
فترة الدرس

أقارن بين الأعداد ضمن الثلاثين، وأرتبها.
أعط الأعداد، أكتب من، أصغر من، يساوي.

التعلم

للمقارنة عددين، يمكنني استعمال خط الأعداد (number line)، فأني عدو هو أكثر من الأعداد الواقعة على يساره على خط الأعداد، وأصغر من الأعداد الواقعة على يميني. وأستعمل أحد المصطلحات الآتية: أكبر من (greater than)، أو أصغر من (less than)، أو يساوي (equal to).

مثال 1 أقارن باستخدام خط الأعداد، ثم أضع الرمز (< أو > أو =)؛ ليوضح العبارة صحيحة:



ألاحظ أن العدد 3759120 يقع على يمين العدد 3456210، إذن: $3456210 < 3759120$

النتيجة من فهمي: أقارن باستخدام خط الأعداد، ثم أضع الرمز (< أو > أو =)؛ ليوضح العبارة صحيحة:

$$9724511 > 9241567$$

فكرة الدرس:

- المقارنة بين الأعداد ضمن المائتين وترتيبها.

المصطلحات:

مقارنة comparison، ترتيب ordering.

المصادر والأدوات:

لوح صغير، قلم ومسطرة، خط الأعداد فارغ (ورقة المصادر 12).

التعلم القبلي:

فهم القيمة المنزلية للأرقام ضمن أعداد من 6 منازل.

التهيئة

1

ارسم خط الأعداد واكتب بعض الأعداد. اطلب إلى الطلبة تعيينها على خط الأعداد، واسأل: أي الأعداد أصغر؟ وذكر الطلبة بالمقارنة على خط الأعداد حيث تكبر الأعداد كلما تحركنا إلى اليمين، وتصغر كلما تحركنا إلى اليسار، وذكر الطلبة بإشارتي (< ، >) وقراءتهما مع أمثلة على كل منهما، ثم قدّم النشاط الآتي:

- اعرض أداة بطاقات الأعداد بشكل عشوائي (99 - 10).
- اكتشف بطاقتين من بطاقات الأعداد لتكوين عدد من 4 منازل؛ يُمثل الرقمان في البطاقة الأولى الألوف والمئات، ويُمثل الرقمان في البطاقة الثانية العشرات والآحاد.
- كرّر ذلك لتكوين عدد ثاني من 4 منازل.
- اسأل الطلبة: أي العددين أكبر؟ لماذا؟
- اطلب إلى أحد الطلبة أن يكتب على اللوح عبارة المقارنة بين العددين؛ باستعمال أحد الرمز (< أو >).
- كرّر هذه الخطوات لأعداد أخرى مكونة من 4 منازل.

- وجه الطلبة إلى فترة استكشاف، وملاحظة أعداد الحجاج في الأعوام المختلفة، ووجه الأسئلة الآتية:
 - « كم عدد المنازل في كل عدد من أعداد الحجاج في السنوات المختلفة؟ 7 منازل.
 - « ماذا يُمثّل الرقم الأول من اليسار في كل من هذه الأعداد؟ مليون.
 - « ماذا تلاحظ على بقية الأرقام، هل تختلف من عدد إلى آخر؟
- اختلاف الأرقام الباقية يدل على اختلاف قيمة العدد.
- « كيف نقارن بينها؟ تذكير الطلبة بأنهم قاموا بالمقارنة سابقاً.
- تقبل إجابات الطلبة جميعها.
- وضح للطلبة أنهم سيطبقون ما تعلموه سابقاً لمقارنة الأعداد وترتيبها، ولكن ستكون الأعداد ذات منازل أكثر.

ذكر الطلبة بطرائق مقارنة الأعداد التي تعلموها سابقاً، وأن إحدى هذه الطرائق هي خط الأعداد.

تعزيز اللغة ودعمها:

كّرر المصطلحات: (مقارنة comparison، ترتيب تصاعدي، ترتيب تنازلي) أمام الطلبة، واحرص على استعمالها من قبلهم.

أخطاء شائعة:

قد يجد بعض الطلبة صعوبة في مقارنة عدد بالصيغة القياسية أو التحليلية مع عدد بالصيغة اللفظية؛ لذا، اقترح عليهم أن يحولوا الأعداد المكتوبة بالصيغتين اللفظية أو التحليلية إلى الصيغة القياسية، قبل عملية المقارنة.

مثال 1

- ناقش الطلبة في المثال برسم خط الأعداد على اللوح كما هو في كتاب الطالب، واطلب إلى أحد الطلبة تعيين العددين عليه.
- ذكر الطلبة بكيفية ترتيب الأعداد على خط الأعداد، وأنها تكبر باتجاه اليمين وتصغر باتجاه اليسار؛ أي إن العدد على خط الأعداد يكون أكبر من العدد الذي على يساره وأصغر من العدد الذي على يمينه (أي إنها مرتبة تصاعدياً من اليسار إلى اليمين).
- اطلب إلى طالب آخر تحديد أي العددين أكبر وتبرير ذلك.
- اطلب إلى طالب آخر كتابة عبارة المقارنة باستعمال رمز (< أو >).

التقويم التكويني:

- وجه الطلبة إلى فترة أتّحقّق من فهمي، واطلب إليهم حل السؤال، وفي أثناء ذلك تجوّل بينهم وزوّدهم بالتغذية الراجعة. قدّم الدعم الكافي للطلبة ذوي التحصيل المتوسط ودون المتوسط حيثما لزم.
- بيّن للطلبة أنه توجد طريقة أخرى للمقارنة باستعمال لوحة المنازل، سيستعملونها في المثال الآتي:

الْوَحْدَةُ 1

يُمَكِّنُنِي أَيْضًا اسْتِعْمَالُ لَوْحَةِ الْقِيَمَةِ الْمَعْرِفِيَّةِ لِمُقَارَنَةِ الْأَعْدَادِ وَتَرْبِيئِهَا، وَذَلِكَ بِكَتَابَتِهَا رَأْسًا فَوْقَ بَعْضِهَا، ثُمَّ مُقَارَنَةِ أَرْقَامِهَا مِنَ الْيَسَارِ إِلَى الْيُسْخَرِ.

العام	عَدَدُ الشَّيَاح
2017	4565158
2018	4922169
2019	4962144

الْمُسْتَعْدَدُ: مَرْقَعَةُ وَرْدَانَةِ الشَّيَاحِ

الخطوة 3	الخطوة 2	الخطوة 1
4 9 6 2 1 4 4	4 9 6 2 1 4 4	4 5 6 5 1 5 8
4 9 2 2 1 6 9	4 9 2 2 1 6 9	4 9 2 2 1 6 9
4 5 6 5 1 5 8	4 5 6 5 1 5 8	4 9 6 2 1 4 4
الرقم الأول والثاني أكبر من الرقم الثالث، لأن منزلة مئات الألوف أكبر. تنتقل على ترتيب الأرقام، ثم تنتقل إلى الخطوة الثانية.	الرقم الأول والثاني أكبر من الرقم الثالث، لأن منزلة مئات الألوف أكبر. تنتقل على ترتيب الأرقام، ثم تنتقل إلى الخطوة الثانية.	بما أن منزلة أضعاف المليون متساوية، تنتقل إلى منزلة مئات الألوف وتُعاوَن. أرقنهما.

إذًا: $4565158 > 4922169 > 4962144$

لذا، فإن ترتيب الأعداد تنازليًا هو: 4962144, 4922169, 4565158

التحقيق من فهمي: أرتب الأعداد 53241290, 53641025, 53279243 تصاعديًا

(من الأصغر إلى الأكبر). من اليسار إلى اليمين 53241290, 53279243, 53641025

مثال 2: من الحياة

- ناقش فقرة مثال من الحياة، ووجه الطلبة للاطلاع على الجدول الذي يُمثل ازدياد عدد السياح القادمين للأردن في أعوام متتالية، واختر 3 من الطلبة لقراءة الأعداد في الجدول للتذكير.
- وضّح للطلبة أنه يمكن مقارنة الأعداد عن طريق لوحة القيمة المنزلية.
- اطلب إلى أحد الطلبة تمثيل العدد الأول في اللوحة، وإلى طالب آخر تمثيل العدد الثاني وإلى طالب ثالث قراءة العدد الثالث.
- اسأل: كم عدد المنازل في كل من الأعداد الثلاث؟ 7 منازل.
- ذكر الطلبة بأن المقارنة تتم بدءًا من المنزل التي تقع على اليسار.
- اسأل الطلبة: ماذا تلاحظون على المنزل التي تقع على اليسار في الأعداد جميعها؟ نلاحظ أنها متساوية.
- بما أن الرقم في منزلة المليون متساوٍ في الأعداد جميعها، تنتقل إلى المنزل التالية (مئات الألوف) التي على يمينها، ونلاحظ أن الرقم الأول 5 أقل من الرقمين الثاني والثالث 9.
- اكتب العدد 4565158 وهو الأصغر.
- انتقل إلى العددين التاليين، واطلب إلى الطلبة المقارنة بينهما وتحديد العدد الأكبر، وتبرير ذلك.
- وجه الطلبة إلى طريقة كتابة الأعداد من الأكبر إلى الأصغر، وركز على استعمال الطلبة للمصطلحات أكبر وأصغر وترتيب تصاعدي وتنازلي.

التقويم التكويني:

- وجه الطلبة إلى فقرة أتحقق من فهمي، واطلب إليهم حل السؤال في مجموعات ثنائية، وتأكد من الإجراءات التي يقوم بها الطلبة، وفي أثناء ذلك تجوّل بينهم وزودهم بالتغذية الراجعة. قدّم الدعم الكافي للطلبة ذوي التحصيل المتوسط ودون المتوسط حيثما لزم.
- إذا واجه بعض الطلبة صعوبة في المقارنة والترتيب، وجههم إلى النشاط 4 أو 5.

التدريب

4

- وجه الطلبة إلى فقرة أَدْرَبْ وأحل مسائل، واطلب إليهم حل المسائل من (1 - 7) بشكل فردي، وقدم لهم التغذية الراجعة.
- وزع الطلبة في مجموعات غير متجانسة ووجههم إلى حل المسائل (17 - 8)، وقدم لهم التغذية الراجعة.

الواجب المنزلي:

اطلب إلى الطلبة حل المسائل في كتاب التمارين صفحة 6، وقدم لهم التغذية الراجعة في اليوم التالي.

لغات

تكميل

أنتَ مُندَرَجٌ في ثُلثٍ من المَنَدَلِينَ،
فَإِذَا كَانَ أَمَلُكَ لَكَ عَشْرَةُ أَكْثَرٍ مِنْ
الْمَدَارِي، فَتَكُونُ مِمَّنْ أَلَمَدَةُ الْكَثِيرِ.

الندى

عَلَّمَ تَبَتُّ اللَّهِ الْفَرَامَ وَغَيْرَ مِنْ
أَرْبَعِ الْإِسْلَامِ فَحَسَنَةً، وَخَيْرًا
لَقَدْ إِيَّاهُ الْقَسْرَبُ. قَالَ تَعَالَى:
وَأَقْرَبُ عَلَى أَكْثَرِ الْجَمْعِ الْقَلْبُ مِنْ
الْمَشْرِقِ وَفِيهِ سَبِيلٌ (سُورَةُ الْآدَةِ: 97).

أَصْغِرُ الزَّمَنَ (< أَوْ > أَوْ =) فِي

إِشْبِخَ الْبَارَةُ صَحِيحَةً:

$$1 \quad 100012001 > 7965412$$

$$2 \quad 124523414 > 98542578$$

$$3 \quad 671984675 > 671984380$$

$$4 \quad 889529749 > 749621848$$

$$5 \quad 461329 = 400000 + 60000 + 1000 + 300 + 20 + 9$$

$$6 \quad 100003 > \text{عَشْرَةُ آلَافٍ وَثَلَاثَةٌ}$$

7 أَلْخُجْ: أَعْرِضْ إِلَى فِئَةٍ (أَسْتَكْشِفْ)، وَأَرْوِّبْ أَعْدَادَ الْخُجَاجِ نَصَاعِدِيًّا.

1325471, 1390666, 1755250, 1760513

أَقْتَبْ وَقَمَّا ثَمَانِيًا فِي إِيْشْبِخَ الْجُمْلَةُ الْعَدَدِيَّةُ صَحِيحَةً:

$$8 \quad 32117 = 3 \quad 2 \quad 117$$

$$9 \quad 7114899 < 7114 \quad 99$$

$$10 \quad 9124382 < 91243 \quad 9 \quad 2$$

$$11 \quad 27039 \quad 8 \quad 1 = 2703981$$

$$12 \quad 1982 \quad 5 \quad 888 = 19825888$$

$$13 \quad 3683129 < 36 \quad 9 \quad 3129$$

14 أَرْوِّبْ الْأَعْدَادَ الْأَتِيَّةَ مِنَ الْأَصْغَرِ إِلَى الْأَكْبَرِ: (أَقْتَبْ الْجَابَةَ بِالصِّغَةِ الْفِيَالِيَّةِ)

$$50000 + 200 + 70 \quad \text{أ}.$$

$$\text{أَتَانٌ وَخَمْسُونَ أَلْفًا وَسَبْعَةً.} \quad \text{ب}.$$

$$50720 \quad \text{ج}.$$

الْأَصْغَرُ

الْأَكْبَرُ

50270

50720

52007

الْوَحْدَةُ 1

تساريع: تَلَعَتْ تَكْلِفَةُ الْمَشَارِيعِ الْخَدْمِيَّةِ فِي بَلَدِيَّةِ إِيَسَدَ الْكُبْرَى فِي عَامِ 2016م، 16125000 دينار، وَتَلَعَتْ تَكْلِفَتُهَا فِي بَلَدِيَّةِ الْكَسْرَكِ الْكُبْرَى 5395000 دينار فِي الْعَامِ نَفْسِهِ. أَمَّا إِنْ بَيْنَ تَكْلِفَةِ الْمَشَارِيعِ فِي الْبَلَدَيْنِ:

النَّوْمُ	الْخُمُولَةُ الْمُنْفَرَّةُ (kg)
الْأَوَّلُ	1306500
الثَّانِي	1327250
الثَّالِثُ	1387520

1306500, 1327250, 1387520

ابْحَثْ عَنْ تَنْظُرٍ: أَجِدْ الْأَعْدَادَ الْمُنْفَرَّةَ فِي كُلِّ مِنَ الْمُنْطَلِقِ الْآتِي:

17 2390000, 3400000, 4410000, 5420000, 6430000

18 325410, 285410, 305410, 295410, 315410, 275410

مِلَّةُ الْفَقْرَةِ

نَسْرَ الْمِلَّةُ الْفَقْرَةَ الْآتِيَّةَ:
الْمِلَّةُ بَعْدَ الْفَقْرَةِ دَلِيلُ الْفَقْرَةِ،
وَلَمْ يَكُنْ بِالْمِلَّةِ الْفَقْرَةَ الْفَقْرَةَ
وَلَمْ يَكُنْ بِالْمِلَّةِ الْفَقْرَةَ الْفَقْرَةَ
وَلَمْ يَكُنْ بِالْمِلَّةِ الْفَقْرَةَ الْفَقْرَةَ

إِشْرَافٌ

kg لشي غير فراغ

مَهَارَاتُ التَّفَكُّيرِ

سَأَلَتْهُ عَنْهُ: أَكْتُبْ عَدَدًا مِنْ 8 أَرْقَامٍ أَصْغَرَ مِنَ الْعَدَدِ 24985487، وَأَكْثَرَ مِنَ الْعَدَدِ 24985477.

23984587

(مَتَعَدَّدُ الْإِجَابَاتِ)

أَكْتُبْ الْخَطَأَ: قَارِنْ عَيْنًا بَيْنَ الْعَدَدَيْنِ: 970508 و 3785174 عَلَى غَلَطِ الْأَعْدَادِ

لَكْتُبْ: 3785174 > 970508. أَكْتُبْ خَطَأً عَيْنًا لِلَّهِ وَأَسْخُفْهُ. 3785174 > 970508

لأن عدد المنازل في العدد الذي على اليمين أكبر.

تَبَيَّنَ: أَيْنَ لِمَاذَا تَبَيَّنَ مُقَارَنَةُ الْأَعْدَادِ بِالْمَنَازِلِ مِنَ الْيَسَارِ.

لأن المنزل التي على اليسار ذات قيمة أعلى.

أَفْتَحْهُ: كَيْفَ يُمْكِنُ اسْتِعْمَالُ غَلَطِ الْأَعْدَادِ فِي الْمُقَارَنَةِ بَيْنَ أَيِّ عَدَدَيْنِ؟

17

مَهَارَاتُ التَّفَكُّيرِ

• ناقش الطلبة في المسألة المفتوحة، وبين لهم أنه توجد حلول مختلفة. اطلب إلى الطلبة إعطاء إجابات وناقشهم في الطرائق المختلفة للحصول على عدد أصغر من عدد معطى، مثل استبدال رقم أو أكثر برقم أصغر.

• ناقش الطلبة في مسألة اكتشاف الخطأ، قد يذكر الطلبة أن الخطأ في استعمال إشارة (<، >) وقد يكون الخطأ في تعيين العددين على خط الأعداد؛ اطلب إليهم الحل باستعمال لوحة القيمة المنزلية لاكتشاف الخطأ (وجههم في النهاية لمقارنة عدد المنازل أولاً).

• اطلب إلى الطلبة ذوي المستوى المتوسط ودون المتوسط إعطاء تبرير لماذا تبدأ المقارنة من اليسار.

5 الإثراء

وجه السؤال الآتي لإثراء تعلم الطلبة: اكتب الأعداد 24515000، 9547120، على اللوح، واطلب إلى الطلبة كتابة عددين يقعان بينهما.

مشروع الوحدة:

وجه الطلبة إلى تنفيذ الخطوة الثانية من المشروع:

- صنع بطاقة خامسة.
- ترتيب عدد السكان على البطاقة تصاعدياً.

6 الختام

اطلب إلى أكبر عدد ممكن من الطلبة الإجابة عن السؤال وشرح الإجابة، ثم التحدث عن طرائق المقارنة الأخرى، ومتى يُفضل استعمال خط الأعداد أو لوحة القيمة المنزلية.

القيم العابرة للمواد:

أكد على المفاهيم العابرة للمواد حيثما وردت في كتاب الطالب أو كتاب التمارين، ففي السؤال 15 عزز الوعي بالقضايا ذات العلاقة بالعمل مثل إدارة المشاريع وأهميتها لدى الطلبة عند مناقشة تكاليف المشاريع التي تقوم بها البلديات في مدن المملكة وأهمية هذه المشاريع في تنمية الاقتصاد ودعم السكان وخلق فرص العمل.

فكرة الدرس:

جمع أو طرح أعداد ضمن 7 منازل.

المصطلحات:

نتائج الجمع sum، نتائج الطرح difference، إعادة التجميع regrouping.

المصادر والأدوات:

أوراق بيضاء، أقلام، قرص دوار أو حجر نرد.

التعلم القبلي:

- تقدير ناتج جمع أو طرح الأعداد ضمن 4 منازل.
- جمع الأعداد وطرحها ضمن 6 منازل.

التهيئة

1

- اكتب على اللوح: $7 + 9 =$
- اطلب إلى الطلبة كتابة الناتج ذهنيًا، ثم استنتاج الحقائق المرتبطة: $70 + 90 = 160$
- اطلب إلى الطلبة مناقشة الحقائق التي كتبوها مع بقية الطلبة في الصف.
- كرر ذلك لحقائق جمع أخرى ضمن 20: $12 + 7 =$, $3 + 15 =$, $8 + 11 =$

الاستكشاف

2

- وجه الطلبة إلى فقرة استكشف واطلب إليهم قراءتها.
- اطلب إلى أحد الطلبة صياغة المسألة بأسلوبه الخاص.
- اسأل الطلبة:
 - « ما المعطيات؟ ناقش الطلبة في الإجابات.
 - « ما المطلوب؟
 - « كيف نجمع هذين العددين؟ تقبل إجابات الطلبة جميعها.
- بين للطلبة أنهم سيتمكنون في هذا الدرس، من جمع الأعداد المكوّنة من 7 منازل، وأن ذلك سيتم بالطريقة نفسها التي استعملوها لجمع أعداد بمنازل أقل.

الدرس 3 جمع الأعداد الكليّة وطرحها

استكشف

بلغت أرباح شركة في النصف الأول من العام 1125040 دينارًا، وفي النصف الثاني 1095400 دينار، ما مقدار أرباح الشركة في نهاية العام؟

فكرة الدرس

أجمع أو أطرح أعدادًا ضمن 7 منازل.

المصطلحات

نتائج الجمع، نتائج الطرح

تعلم

يُمكن استعمال القيمة المئويّة لإيجاد ناتج جمع (sum) عددين أو ناتج طرحهما (difference)، مثل: بينهما مئوّن من 7 منازل، وليُحلّكم على مغنوليّة الإجابة: أقدّر الناتج وأقارنه بالإجابة التي حصلت عليها.

الأعداد الكليّة من: 0123...

مثال 1 أجد ناتج: $3421664 + 1897632 =$

إيجاد الناتج: أرتب الأعداد في لوحة القيمة المئويّة فوق بعضها:

مؤرّة الأساد	مؤرّة الألف	مؤرّة المائتين	مؤرّة الألف	مؤرّة المائتين	مؤرّة الألف	مؤرّة المائتين	مؤرّة الألف	مؤرّة المائتين
٣	٤	١	٣	٤	١	٣	٤	١
٣	٤	١	٣	٤	١	٣	٤	١
٣	٤	١	٣	٤	١	٣	٤	١
٣	٤	١	٣	٤	١	٣	٤	١
٣	٤	١	٣	٤	١	٣	٤	١
٣	٤	١	٣	٤	١	٣	٤	١
٣	٤	١	٣	٤	١	٣	٤	١
٣	٤	١	٣	٤	١	٣	٤	١

إعادة التجميع

المعدّد الأول

المعدّد الثاني

المجموع

أبدأ الجمع بالترتيب من اليمين إلى اليسار، مُستعملًا بالقيم المئويّة لأرقام العددين.

اكتب ناتج الجمع: 5319296



يُبين للطلبة أنهم سيتعلمون جمع أعداد من 7 منازل؛ باستعمال القيمة المنزلية.

تعزيز اللغة ودعمها:

كرّر المصطلحات: (ناتج جمع، ناتج طرح، إعادة التجميع regrouping) أمام الطلبة، واحرص على استعمالها من قبلهم.

إرشادات للمعلم

- قد يجد بعض الطلبة صعوبة في جمع أعداد من عدة أرقام، حدّد أخطاء الطلبة وعالجها، وبيّن لهم أنه يمكن كتابة مجموع الأحاد ومجموع العشرات ومجموع المئات بعضها فوق بعض، ثم جمع النواتج الثلاثة، أو استعمال الصيغة التحليلية، واتباع الطريقة نفسها مهما كان عدد المنازل للعدد.

أخطاء شائعة:

قد يعتقد الطلبة أن إعادة التجميع ضرورية لكل منزلة في المطروح منه؛ لذا، ذكّره بأنهم يحتاجون إلى إعادة التجميع، عندما يكون الرقم في المطروح منه أصغر من الرقم الذي تحته (المطروح).

مثال 1

- ناقش المثال 1، وارسم لوحة القيمة المنزلية كما في الكتاب.
- اطلب إلى أحد الطلبة تمثيل العدد الأول في لوحة القيمة المنزلية.
- اطلب إلى طالب آخر تمثيل العدد الثاني.
- اسأل الطلبة: ما المنزلة التي نبدأ بجمعها ومن أي اتجاه؟ **من اليمين**
- ناقش الطلبة في خطوات الجمع، وذكر الطلبة بإعادة التجميع وأسأل: متى نعيد التجميع؟
- اطلب إلى أحد الطلبة توضيح خطوات إعادة التجميع بالتفصيل، مثل: 6 مئات + 6 مئات تساوي 12 مئة ($1200 = 1000 + 200$)، لذا، نُضيف 1000 لمنزلة الألوف، وهكذا بالنسبة إلى منزلة عشرات الألوف ومئات الألوف، وأكد على استعمال مصطلح إعادة التجميع للتذكير باستعماله.
- اكتب جملة الجمع.
- وضح خطوات تقدير ناتج الجمع، وبيّن للطلبة أن هذه الخطوة تساعدهم على الحكم على معقولة الإجابة.

التقويم التكويني:

- وجه الطلبة إلى فقرة أتحقق من فهمي للتحقق من معقولة إجاباتهم بتقدير ناتج الجمع وتأكد من قيامهم بالجمع بطريقة صحيحة، وفي أثناء ذلك تجوّل بينهم وزودهم بالتغذية الراجعة. قدّم الدعم الكافي للطلبة ذوي التحصيل المتوسط ودون المتوسط حيثما لزم.

مثال 2

ناقش مثال الطرح:

- ابدأ بتقدير ناتج الطرح، وبيّن خطوات التقدير بتقريب الأعداد إلى أعلى منزلة.
- اطلب إلى الطلبة تقريب العددين وإيجاد ناتج الطرح ذهنيًا.
- ارسّم لوحة القيمة المنزلية.
- اطلب إلى أحد الطلبة تمثيل العدد الأول في اللوحة، ومن طالب آخر تمثيل العدد الثاني بالطريقة نفسها. اسأل عن الخطوة الأولى بعملية الطرح.
- عند طرح المئات، اسأل الطلبة: هل يمكن طرح 4 مئات من مئة واحدة؟ ذكّرهم بالاستلاف.
- اطلب إلى أحد الطلبة توضيح خطوة الاستلاف بكتابتها بالتفصيل.
- كرّر ذلك بالنسبة إلى الخطوات الباقية.
- اطلب إلى أحد الطلبة كتابة جملة الطرح والناتج.
- اطلب إلى الطلبة مقارنة الناتج بالقيمة التقديرية.

التقويم التكويني:

- وجه الطلبة إلى فترة أتحقّق من فهمي، واطلب إليهم حل السؤال في مجموعات ثنائية، وتأكد من الإجراءات التي يقوم بها الطلبة، وفي أثناء ذلك تجوّل بينهم وزوّدهم بالتغذية الراجعة. قدّم الدعم الكافي للطلبة ذوي التحصيل المتوسط ودون المتوسط حيثما لزم.
- إذا واجه بعض الطلبة صعوبة في الجمع أو الطرح، وجههم إلى النشاط 2 في بداية الوحدة.

الْوَحْدَةُ 1

التقدير: أقدّر ناتج الجمع بالتقريب إلى أعلى منزلة:

$$3421664 \text{ يُقَرَّبُ إلى أعلى منزلة } \leftarrow 3000000$$

$$1897632 \text{ يُقَرَّبُ إلى أعلى منزلة } \leftarrow 2000000$$

$$2000000 + 3000000 = 5000000$$

بليونان + 3 ملايين = 5 ملايين

بعد أن الإجابة الدقيقة 5319296 قريبة من الإجابة المقدّرة فهي مقبولة. يُمكنني التحقّق من صحة الحل باستعمال الآلة الحاسبة.

$$17897632 + 35421664 = 53319296$$

أتحقّق من فهمي: أجد ناتج: $17897632 + 35421664 =$

مثال 2 أجد ناتج الطرح: $6938179 - 3165478 =$

أقدّر ناتج الطرح بالتقريب إلى أعلى منزلة: 6938179 يُقَرَّبُ إلى $\leftarrow 7000000$

3165478 يُقَرَّبُ إلى $\leftarrow 3000000$

$$7000000 - 3000000 = 4000000$$

لإيجاد الناتج: أرتّب الأعداد في لوحة القيمة المنزلية فوق بعضها:

دورة الآحاد			دورة الألوف			دورة الملايين		
م	ع	أ	م	ع	أ	م	ع	أ
9	7	11	8	13	8	6	3	3
8	7	4	6	5	3	3	1	3
1	0	7	7	2	7	3	7	3

أفترق
الآحاد.

أفترق
المئات.

أفترق
الآلاف.

أفترق
المئات.

أفترق
الآلاف.

أفترق
المئات.

أفترق
الآلاف.

أكتب ناتج الطرح: 3772701

بما أن الإجابة الحقيقية 3772701 قريبة من الإجابة المقدرة 4000000 فهي مقبولة. يُمكنني التحقق من صحة الحل باستخدام الآلة الحاسبة.

$$8465987 - 5276514 = 3189473$$

أتحقق من هضمي: أجد ناتج الطرح: $8465987 - 5276514 =$

(1) التقدير 5,000000، الناتج 4742672

(2) التقدير 8,000000، الناتج 7569443

(3) التقدير 1,000000، الناتج 78096

(4) التقدير 2,000000، الناتج 2209538

(5) التقدير 8,000000، الناتج 8091816

أقدر ناتج ما يأتي، وأجد:

1 $2827160 + 1915512 =$

2 $2713220 + 4856223 =$

3 $7810294 - 7732198 =$

4 $4443219 - 2233681 =$

5 $5400663 + 2145621 + 1445532 =$

6 ما ناتج طرح 4567000 من 7895000 ؟
3328000

7 دول: تبلغ مساحة الجزائر 2381741 km^2 ومساحة ليبيا 1759541 km^2 ومساحة المغرب 446500 km^2 . كم مساحة الدول الثلاث معًا؟
(4852132 km^2)

8 يبلغ قطر الشمس 1392700 km بينما يبلغ قطر نجم سهيل 98789000 km . كم يزيد قطر نجم سهيل على قطر الشمس؟
97396300 km

العام	القيمة بالدينار
2016م	15300000
2017م	27900000

صادرات: بين الجدول المجاور قيمة صادرات المملكة من الأسبذة في شهر كانون الأول من عاين 2016 و 2017م. أجد قيمة زيادة الصادرات في عام 2017 على عام 2016م.
12600000 دينار

وجه الطلبة إلى فقرة أدرّب وأحل مسائل، وكلف الطلبة بحل المسائل 1، 3، 5، 7 في اليوم الأول بشكل فردي، وبقية المسائل 2، 4، 6، 8 في اليوم الثاني، وقدم لهم التغذية الراجعة.

الواجب المنزلي:

اطلب إلى الطلبة حل المسائل الفردية في صفحة (7) من كتاب التمارين في اليوم الأول والمسائل الزوجية في اليوم الثاني، أسأل الطلبة عن الصعوبات التي واجهتهم في حل الواجب البيتي وقدم لهم التغذية الراجعة.

مهارات التفكير

- ورّع الطلبة في مجموعات غير متجانسة، ووجههم إلى حل مسائل مهارات التفكير.
- ناقش سؤال 11 بشكل جماعي، ووجه أسئلة لاستخلاص المعلومات من التمثيل البياني، واطلب إلى الطلبة تحديد كلتي الطائرتين الصغيرتين والطائرة الكبيرة.
- استمع لإجابات الطلبة حول اكتشاف الخطأ، وتبريره مع التأكيد على إعادة التجميع.
- ناقش سؤال طرح المسألة رقم 14، ووجه الطلبة لوجود حلول متعددة.

الإثراء

5

وجه السؤال الآتي لإثراء تعلم الطلبة: اكتب العدد المناسب في الفراغ:

$$8547616 = \dots\dots\dots + 963514$$

$$231546 = 1429875 - \dots\dots\dots$$

مشروع الوحدة:

وجه الطلبة إلى تنفيذ الخطوتين الأخيرتين من الفقرة الثانية من المشروع:

- صنع البطاقة السادسة وعليها تقدير ناتج الجمع لمساحات الدول الأربع.
- إيجاد ناتج طرح المساحة الصغرى من المساحة الكبرى.

الختام

6

وجه السؤال في فقرة أحدث، للتعرف إلى الطلبة الذين يواجهون صعوبة في تحديد الحالات التي يحتاج فيها لإعادة التجميع، وقدم الدعم بعرض أمثلة بسيطة لأعداد بأقل عدد من المنازل أو استعمال المواد المحسوسة.

الوحدة 1

تفكير ناقذ: أضع الأرقام المناسبة في الفراغ لتصبح عملية الجمع صحيحة:

$$\begin{array}{r} 3 \ 9 \ 1 \ 5 \ 2 \ 6 \ 6 \\ + \ 1 \ 2 \ 3 \ 7 \ 1 \ 5 \ 2 \\ \hline 5 \ 1 \ 5 \ 2 \ 4 \ 1 \ 8 \end{array}$$

مسألة متعددة الخطوات: بين التعليل الذي أدناه لكل 3 خطوات صحيحة، ثم يزيد مجموع ثلثي الطائرتين الصغيرتين على ثلثة الطائرة الكبيرة؟ 88920



تبرير: يقول فارس إنه يمكنه أن يتحقق من ناتج عملية الطرح بجمع المطروح والناتج. هل علامة صحيح؟ أم لا؟ إجابتي: نعم صحيح، حسب العلاقة بين الجمع والطرح.

أكتشف الخطأ: جعنت لانا وريم العددين 1748215، 4115783 فكانت إجابتهما كما يأتي، من بينهما كانت إجابتهما صحيحة؟ أم لا؟ إجابتي: إجابة ريم هي الصحيحة لأن لانا أعملت إعادة التجميع.

لانا	ريم
$\begin{array}{r} 1748215 \\ + 4115783 \\ \hline 5853998 \end{array}$	$\begin{array}{r} 1748215 \\ + 4115783 \\ \hline 5863998 \end{array}$

أطرح المسألة: أكتب مسألة جمع لعددين، كل منهما متكون من 6 منازل، وناتج جمعهما من 7 منازل. هل يمكن أن يكون الناتج أكثر من 7 منازل؟

انقذ: لماذا نستعمل إعادة التجميع أشياء عند جمع مثلثين؟ لأن مجموع الرقمين في المنزل الواحد يصبح من منزلتين أحياناً (10 أو أكثر)

مهارات التفكير

مسألة متعددة الخطوات

مسألة أضع في الفراغ من عملية رياضية بإعطاء، مثلي: الجمع والطرح والضرب والقسمة.

(14)

$1364678 = 623154 + 741524$
لا يمكن أن يكون الناتج أكثر من 7 منازل، لأن مجموع أي رقمين لا يزيد على منزلتين.

الدرس 4 الأعداد السالبة

استكشاف



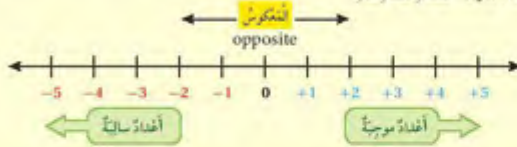
بلغت درجة الحرارة المظلم في مدينة الشوبك في شهر شباط 5 درجات مئوية، والصغرى 3- درجات مئوية. ما تكون كل من درجتَي الحرارة؟

فكرة الدرس

أعرّف العدد السالب، وأعني على خط الأعداد. المصطلحات: العدد السالب، المعكوس.

العلم

تستعمل الأعداد السالبة لتمثيل قيم أقل من الصفر، مثل: رقم الطابق الذي يقع تحت الأرض، وتحتب العدد السالب (negative number) يوضع الإشارة (-)؛ يُنقل على أن قيمة العدد أقل من الصفر، وتستعمل خط الأعداد لتمثيل مواقع الأعداد السالبة، ويكون العددان متعاكسين إذا كان لهما البعد نفسه عن الصفر على خط الأعداد، فمثلاً: 3 و 3- عدنان متعاكسان.



مثال 1 أكتب العدد الذي يمثل الموقب ومتكوسه، موضحاً ماذا يمثل الصفر في كل موقب.

الموقب	العدد الذي يمثل الموقب	متكوس العدد	ماذا يمثل الصفر في الموقب؟
ارتفاع طائر 6 أمتار عن سطح البحر.	6	-6	مستوى سطح البحر.
درجة الحرارة الدنيا في مدينة الطفلة 5 درجات تحت الصفر.	-5	5	درجة الحرارة صفر على ميزان الحرارة.
خبرت سيدة كبلوغر من من كتلتها جلال شهر.	-2	2	كتلة السيدة الأصلية قبل الحسارة.

نشاط التكنولوجيا:

أنشئ مجموعة تواصل باستخدام تطبيق "WhatsApp" وأضف إليه أولياء أمور الطلبة؛ لتتمكن من خلاله إرسال روابط الأنشطة التفاعلية التي تحتوي عليها دروس هذا الكتاب.

شجع الطلبة على دخول الرابط

<https://www.geogebra.org/m/s9jxT4TC>

في المنزل والاستمتاع بالعباب استكشاف الأعداد السالبة، لتعزيز مهاراتهم فيها.

فكرة الدرس:

- تعرف العدد السالب وتعيينه على خط الأعداد.

المصطلحات:

العدد السالب negative number، المعكوس opposite.

المصادر والأدوات:

ورقة المصادر 12، خط الأعداد من دون ترقيم.

التعلم القبلي:

- الأعداد الكلية.
- تعيين الأعداد الكلية على خط الأعداد.

التهيئة

1

ضع مقعداً في منتصف الغرفة، يقف 5 طلبة على يمين المقعد و5 طلبة على يسار المقعد على مسافات متساوية. اسأل كل منهم من الطلبة يقف على المسافة نفسها عن المقعد الذي يبعد عنه؛ ليتوصل الطلبة إلى أن كل منهم في موقع معاكس لطالب آخر.

الاستكشاف

2

- وجه الطلبة إلى قراءة فقرة استكشاف، وناقشهم في موضوع درجات الحرارة، وأي المناطق في الأردن يمكن أن تصل فيها درجات الحرارة إلى دون الصفر في فصل الشتاء، واسألهم: « ما درجة الحرارة العظمى في الشوبك في ذلك اليوم؟ »
- « ما درجة الحرارة الصغرى؟ »
- الفت انتباه الطلبة إلى طريقة كتابة درجة الحرارة، والفت انتباههم إلى الحرارة عندما تكون أقل من صفر.
- وجه الطلبة إلى وجود أعداد صحيحة غير التي يعرفونها.

- اذكر للطلبة أن الأعداد التي تقل عن الصفر تُسمى الأعداد السالبة، وتوجد أمثلة عليها في الحياة مثل الطوابق التي تقع تحت الأرض، ودرجات الحرارة التي تقل عن الصفر.
- يوجد عدد معاكس لكل عدد على خط الأعداد يقع في الجهة المعاكسة من الصفر، ويبعد المسافة نفسها عن الصفر، وللدلالة على هذه الأعداد تُستعمل إشارة (=)، فمثلاً العدد المعاكس للعدد 2 هو -2.
- ارسم خط الأعداد على اللوح، وبيّن عليه بعض الأعداد الموجبة والأعداد السالبة المعاكسة لها.

تعزيز اللغة ودعمها:

كّرر المصطلحين: (العدد السالب negative number، المعكوس opposite) أمام الطلبة، واحرص على استعمالهما من قبلهم.

إرشادات للمعلم

- بيّن للطلبة أنه يمكن تمثيل الأعداد السالبة بيانياً على خط الأعداد، وتُستعمل الأعداد السالبة لتمثيل الكميات المختلفة في الحياة اليومية، مثل: درجات الحرارة، والمصاعد الكهربائية، والمعاملات النقدية، ... وغيرها

مثال 1

- ناقش المثال 1 الممثل في الجدول، وبيّن للطلبة المواقف الحياتية التي تُمثل الأعداد الموجبة والأعداد السالبة المعاكسة لها.
- اسأل: ما الحالة التي تُعبر عن الصفر؟ ووضح أنه بما أن ارتفاعات الأجسام الطائرة تقاس من سطح الأرض وبالتحديد سطح البحر؛ فإن مستوى سطح البحر يُمثل الصفر.
- بالنسبة إلى الحرارة فإن ميزان الحرارة يحتوي على الصفر ودرجات أكبر من الصفر ودرجات أقل، وإن الخسارة في الوزن تُمثل أعداداً سالبة والمكسب يُمثل أعداداً موجبة فماذا يُمثل الصفر؟ تقبل إجابات الطلبة جميعها، وأكد على الإجابة الصحيحة.

التقويم التكويني: ✓

وجّه الطلبة إلى فقرة أتحقق من فهمي، واطلب إليهم حل السؤال في مجموعات ثنائية، وتأكد من الإجراءات التي يقوم بها الطلبة، وفي أثناء ذلك تجوّل بينهم وزوّدهم بالتغذية الراجعة. قدّم الدعم الكافي للطلبة ذوي التحصيل المتوسط ودون المتوسط حيثما لزم.

الْوَحْدَةُ 1

التحقّق من فهمي: أكتب العدد الذي يُمثّل المؤقّف: «تسبّ خاليد 30 ديناراً في أسبوع»، وأجد معكوسة مؤقّفها ما إذا يُمثّل الشفّر في التوقيف.

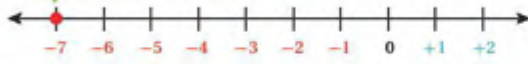
تسب 30 ديناراً: +30 ، معكوسة خسر 30: 30 - الصفر يمثّل عدم الكسب وعدم الخسارة



مثال 2: من الحياة

أبراج: يتكوّن (نُزج قُتقي روتانا) في مدينة عمّان من 50 طابقاً تسوّق الأرض، إضافة إلى 7 طوابق تحت الأرض، ما العدد المناسب لوصف الطابق السابع تحت سطح الأرض؟
بما أنّ الطابق يُفَع تحت مُستوى الأرض، فإنّنا نُعبّر عنه بعدد سالب أي -7.

-7 هو العدد المناسب للتعبير عن الطابق السابع تحت سطح الأرض.



التحقّق من فهمي: استعمل التمثيل المُجاوِز في الإجابة عمّا يأتي:

- 1 ما الحيوانات التي ترتفع عن سطح البحر؟ الطائر والدولفين
- 2 ما الحيوانات التي تنخفض عن سطح البحر؟ الغرير والأخطبوط
- 3 ما العدد الذي يمثّل موقع الأخطبوط على خط الأعداد؟ 10 - تنخفض سطح البحر
- 4 ما متكوس العدد الذي يمثّل موقع سمكة الغرير؟ 5

مثال 2: من الحياة

- ناقش فقرة مثال من الحياة (أبراج)، واذكر للطلبة أن الطوابق التي تقع فوق سطح الأرض هي مثال على الأعداد الموجبة.
- اسأل الطلبة: كيف نُعبّر عن الطوابق التي تقع تحت سطح الأرض؟ وماذا يُمثّل الصفر؟ استمع لإجابات الطلبة وقدم لهم التعزيز.
- ارسم خط الأعداد على اللوح، ومثّل عليه بعض الأعداد واطلب إلى أحد الطلبة أن يتوقع أين يقع العدد -7.
- اطلب إلى طالب آخر تحديد موقع العدد المعاكس له، تأكد من استعمال الطلبة للمصطلحات، مثل: معكوس opposite، العدد السالب negative number، الصفر zero.

التقويم التكويني

وجه الطلبة إلى فقرة أتحقّق من فهمي، واطلب إليهم حل السؤال في مجموعات غير متجانسة، وفي أثناء ذلك تجوّل بينهم وزوّدهم بالتغذية الراجعة. قدّم الدعم الكافي للطلبة ذوي التحصيل المتوسط ودون المتوسط حيثما لزم.

التدريب

4

وجه الطلبة إلى فترة أدرّب وأحل مسائل، واطلب إليهم حل الأسئلة (1 - 4) في اليوم الأول. وزّع الطلبة في مجموعات غير متجانسة واطلب إليهم مناقشة الحلول ضمن المجموعة، وقدم لهم التغذية الراجعة. كلف الطلبة بحل بقية المسائل في اليوم التالي، وقدم لهم التغذية الراجعة.

الواجب المنزلي:

اطلب إلى الطلبة حل مسائل الدرس في كتاب التمارين.

ألعاب

1 أكتب العدد الذي يمثل الموقف ومعاكوسة، موضحاً ما يمثل الصفر في كل موقف:

الموقف	العدد الذي يمثل الموقف المعكوس	ماذا يمثل الصفر في الموقف؟
سحبت منها 50 ديناراً من رصيدها.	-50	عدم السحب من الرصيد.
ارتفاع غديبة عن سطح البحر 100 m.	100	سطح البحر

إرشاد

m تعني متراً.

تاريخ الرياضيات

كان لعدداء المصريين نفس الطريقة في تعلم جسيم الرياضيات، حيث اكتشفوا وأظهروا نتائج الأسماء السابقة. ومن أقدم إحصائياتهم: إرفسهم جسر على يد العالم الشهير.

2 أكتب كل كلمة مما يأتي في العمود المناسب وفقاً لما تشأله:

خير، كسب، انخفض، فاز، زاد، سحب، شحن، ربح.

عقد موجب	عقد سالب
كسب، فاز، زاد، شحن، ربح	خسر، انخفض، سحب

3 أكتب درجة الحرارة التي يشير إليها ميزان الحرارة في كل مما يأتي:



الْوَحْدَةُ 1

أُحْمِلْ خَطَّ الأَعْدَادِ الآتِي، يَوْضِعِ العَدَدَ المُتَابِعَ:



تَحْلِيلٌ: إذا كانت الحروف (أ، ب، ج، د) تُمَثِّلُ أَعْدَادًا عَلَى خَطِّ الأَعْدَادِ أَكْثَرًا، فَأَجِبْ عَنَّا بِأَيِّ:



5 ما الحروف التي تُمَثِّلُ عَدَدًا سَالِبًا؟ أَكْبَرُ إجابتي: (لأنها أَقَلُّ من صفر أو على يسار الصفر).

6 ما الحروف التي تُمَثِّلُ عَدَدًا مُوجِبًا؟ أَكْبَرُ إجابتي: ب، د (أكبر من صفر).

7 على الخُرْفَانِ (ب، ج) لهُمَا التُّبْعُ نَفْسُهُ عَنِ الصُّفْرِ؟ نعم.

الخطوة والأعداد السالبة

استمع القصيدة الأرقام السالبة واستغلها في القرن السابع الميلادي للتألف على الشعر المشتهر في أماليهم المديحة.

مهارات التفكير

8

تبرير: هل الصفر عدد سالب أم موجب؟ هل له معكوس؟ أَكْبَرُ إجابتي:

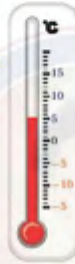
لصفر ليس سالبًا ولا موجبًا، معكوسه هو نفسه.

9 اُخْتِصِفَ العُصْفُ: قالت نيفيس إن درجة الحرارة الأقل بمئتين درجة من درجة الحرارة على الميزان المجاور هي 10-، هل هي على صواب؟ أَكْبَرُ إجابتي:

نعم على صواب: لأن الفرق بين 5 و 10 هو 10 درجات.

الآن: أعطى بنالا ليخوف من خيالي اليومية، يُمكن التعبير عنه بعدد سالب.

سقطت قطعة في حفرة عمقها 3 متر، يكون ارتفاعها عن سطح الأرض 3- متر.



مهارات التفكير

- ناقش الفقرات من (5-8) واطلب إلى الطلبة التبرير.
- ناقش فقرة **اكتشف الخطأ**، واطلب إلى الطلبة التبرير، ثم رسم خط أعداد وحساب الفرق بين العددين 5، -5 عن طريق العد.

الإثراء

5

وجه السؤالين الآتيين لإثراء تعلم الطلبة:

- ارسم خط الأعداد ومثل عليه الأعداد الآتية: 6، -4، 0، 3، 4، -6.
- أيهما أقرب إلى العدد 0: -5، أم 4؟

الختام

6

استعمل السؤال في فقرة أتحذث، للتأكد من فهم الطلبة للأعداد السالبة، وخصوصا للطلبة ذوي المستوى المتوسط ودون المتوسط.

اختبار الوحدة

يمكنك التحقق من فهم طلبتك للمهارات الواردة في الوحدة، وقدرتهم على تطبيقها تطبيقاً صحيحاً عن طريق اختبار الوحدة الذي يتكوّن من:

- أسئلة موضوعية.
- أسئلة ذات إجابة قصيرة.
- أسئلة من الاختبارات الدولية

التقويم الختامي:

- اطلب إلى الطلبة حل الأسئلة الموضوعية من اختبار الوحدة من (1 - 9) بشكل فردي.
- تجوّل بين الطلبة وارصد الأخطاء.
- ناقش الطلبة في حلولهم، وعالج الأخطاء بتوجيه أسئلة مشابهة.
- كرّر مع الأسئلة ذات الإجابة القصيرة (10 - 16)، ثم مع الأسئلة المعيارية (17 - 19).
- ارصد الأخطاء الشائعة وعالجها.
- استعن بالطلبة ذوي المستوى العالي لمساعدة الطلبة ذوي المستوى المتوسط ودون المتوسط.

6 الشبقة القياسية للعدد الألف: ثمانية ملايين ومئة ألف

وسبعة، هي:

(أ) 8000010007 (ب) 81000007

(ج) 8100007 (د) 8170000

7 الشبقة التخييلية للعدد 6058000 هي:

(أ) $8 + 50 + 60$

(ب) $8000 + 50000 + 600000$

(ج) $8000 + 50000 + 6000000$

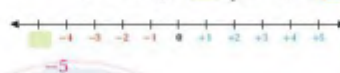
(د) $6 + 500 + 8000$

8 أفرّد بين العددَيْن ياشينمالي الرّمز (<) أو (>) أو (=):

(أ) $3402018 > 932157$

(ب) $4208753 < 4263751$

9 أكتب العدد في على خط الأعداد:



أسئلة ذات إجابة قصيرة:

أفرد النتائج في كلّ مثال:

10 $3124560 + 2729801 = 6000000$

11 $7320250 - 4270016 = 3000000$

أسئلة موضوعية

أختار الإجابة الصحيحة في كلّ مثال:

1 العدد الذي يُمثّل

$8000000 + 90000 + 400 + 7$ هو:

(أ) 8479 (ب) 89407

(ج) 8090407 (د) 8009407

2 القيمة المخرّجة للرّمز 7 في العدد 3047002 هي:

(أ) 700 (ب) 7000

(ج) 7 (د) 70000

3 أفضل تقدير لنتيج جمع $692312 + 1580044$ هو:

(أ) 2000000 (ب) 1000000

(ج) 3000000 (د) 1700000

4 العدد 2 آحاد و 3 مئآت و 5 آلاف و 6 ملايين، يُسار:

(أ) 6532 (ب) 65302

(ج) 65032 (د) 6005302

5 الرّمز الذي يقع في منزلة مئآت الألف في العدد

2345678 هو:

(أ) 2 (ب) 3

(ج) 4 (د) 6

الْوَحْدَةُ 1

تدريب على الاختبارات الدولية

17 العدد الذي يقرب إلى 7000000 عند التقريب إلى أقرب مليون، هو:
 (أ) 6231010
 (ب) 1700000
 (ج) 6099931
 (د) 6800412

18 إحدى العبارات الآتية صحيحة:
 (أ) $5680000 < 6580000$
 (ب) $5680000 > 6850000$
 (ج) $8650000 < 6580000$
 (د) $5680000 = 6850000$

19 أرقام سلمى استعمال الآلة الحاسبة ليجمع 3420000 و 1572001، فأدخلت
 $1472001 + 3420000$ ، فتصحح الخطأ فأنها:
 (أ) تخرج 1
 (ب) تخرج 100000
 (ج) تخرج 1
 (د) تخرج 100000

12 أكتب الأعداد بالكتابة القياسية:
 (أ) مليون ومئتي ألف ومئتان وخمسة.
 (ب) ثلاثة ملايين ومئتي ألف ومئتان وخمسة.

13 ما العلاقة بين رقمي 8 في العدد 6843281؟ أكتبهما على صورة ضرب أو قسمة.
 $800000 = 10000 \times 80$
 (10 آلاف ضعف)

14 شخان: في الجدول الآتي، أعدد شخان 3 مدن، هي عمّان وإربد والزرقاء: عمان، إربد، الزرقاء.

العدد	عدد الشخان
عمّان	4440978
إربد	1957000
الزرقاء	1498722

أرتب هذه المدن حسب عدد الشخان تنازلياً.

15 قُدِّرَت دايرة الإحصاءات أعداد الطّان والماعز والأبقار في شهرين من عام 2017، كما في الجدول:

	شأن	ماعز	أبقار
نيسان	3057950	770770	72640
تشرين الثاني	3063120	772670	75500

نيسان: 3901360، تشرين الثاني: 3911290
 أمارن بين مجموع الطّرة الحياتية في الشهرين.
 $3901360 < 3911290$

16 أكتب العدد المناسب في
 :

$$3365484 = \square + 3265484$$

100000

تدريب على الاختبارات الدولية:

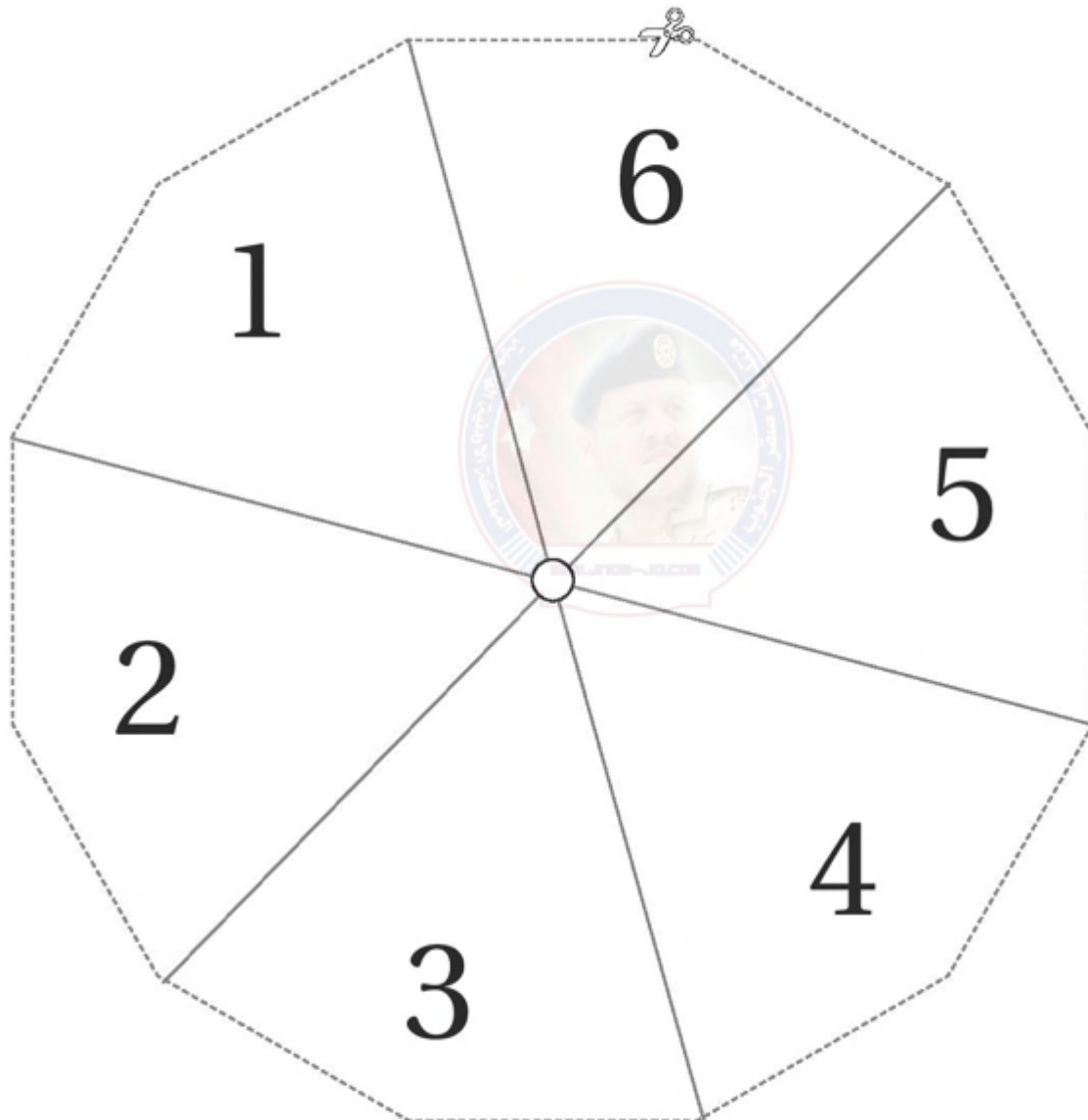
هي أسئلة قُدمت في اختبارات وطنية أو تحاكيها. في سؤال 19، ناقش الطلبة بتوجيه الأسئلة الآتية:

- ما الخطأ الذي وقعت به سلمى؟
- ما العدد الذي أخطأت بإدخاله في الآلة الحاسبة؟
- ما المنزلة التي أخطأت بها في هذا العدد؟
- ما العملية التي ستقوم بها لتصحيح الخطأ؟

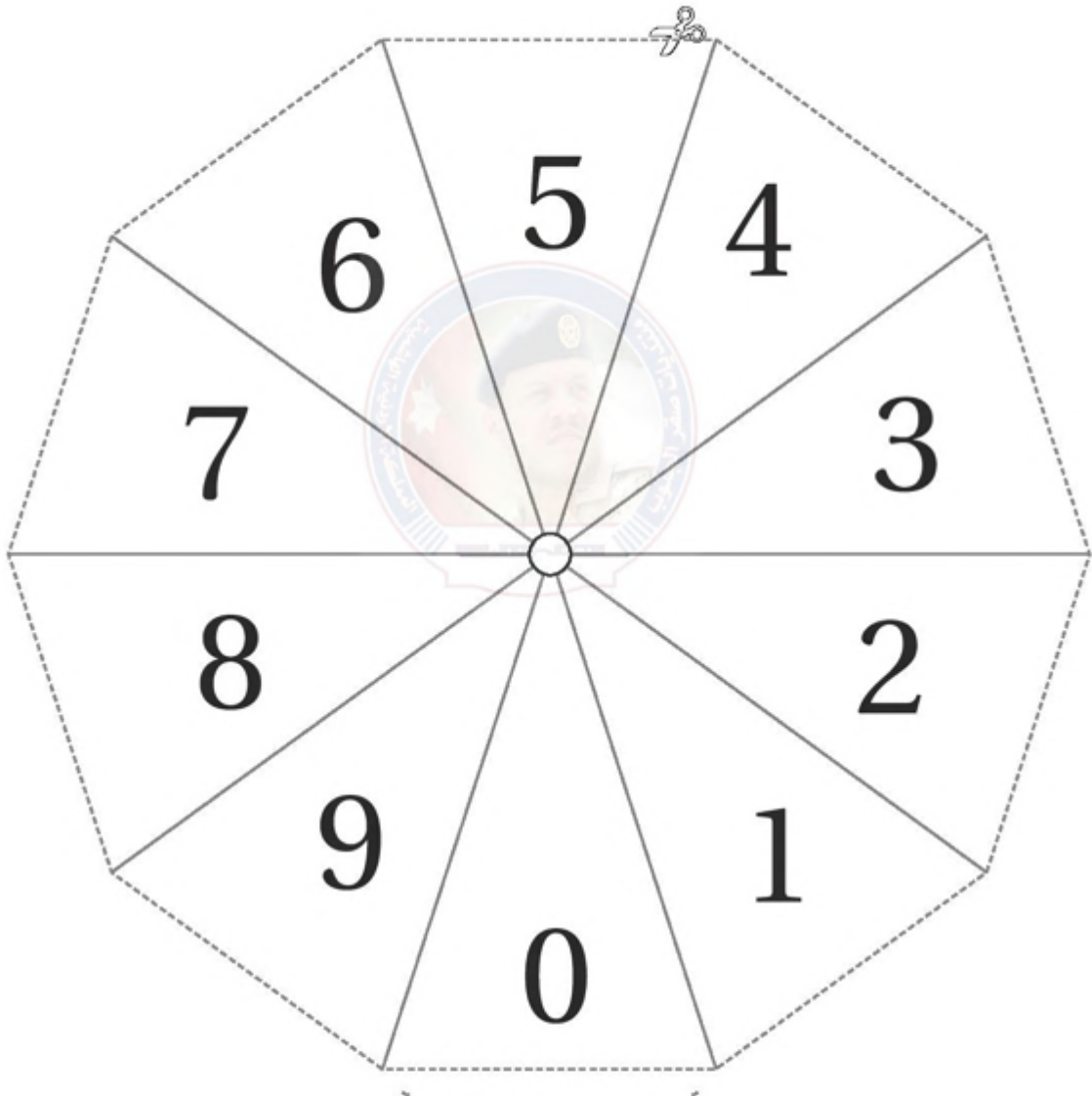
ورقة المصادر 12: خط أعداد فارغ

The worksheet consists of four vertical columns, each designed for a number line. Each column is bounded by dashed lines on the left and right, with arrows at the top and bottom indicating the direction of the number line. The columns are separated by solid vertical lines. There are two circular logos on the page, one at the top center and one in the middle left, featuring a portrait of a man in a military uniform. A small icon of a person is also visible near the top right of the first column.

ورقة المصادر 1 : قرص دوار (6 – 1)



ورقة المصادر : قرص دوار (0 – 9)



1 من 4



بطاقات الأعداد: 0 - 100



0	1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29

2 من 4



بطاقات الأعداد: 0-100



30	31	32	33	34	35
36	37	38	39	40	41
42	43	44	45	46	47
48	49	50	51	52	53
54	55	56	57	58	59

3 من 4



بطاقات الأعداد: 0 - 100



60	61	62	63	64	65
66	67	68	69	70	71
72	73	74	75	76	77
78	79	80	81	82	83
84	85	86	87	88	89

4 من 4

بطاقات الأعداد: 0 – 100



90	91	92	93	94	95
96	97	98	99	100	



البطاقات المتداخلة



100	000		
200	006		
300	008		
400	002		
500	009		
10	001	0	
20	062	6	
30	083	8	
40	024	2	
50	095	9	

البطاقات المتداخلة



1	0000	0000	0000	0000
2	0000	0000	0000	0000
3	0000	0000	0000	0000
4	0000	0000	0000	0000
5	0000	0000	0000	0000

البطاقات المتداولة

1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0	0	0	6
3	0	0	0	0	0	0	0	0	8
4	0	0	0	0	0	0	0	0	7
5	0	0	0	0	0	0	0	0	9

البطاقات المتداخلة

