

هدف الدرس

سيقرأ الطلاب الأعداد الكلية حتى منزلة الملايين وسيكتبونها.

تنتية المفردات

مفردات جديدة

الدورة (period)

الصيغة القياسية (standard form)

الصيغة الموسعة (extended form)

المنزلة (place)

القيمة المكانية (place value)

مخطط القيمة المكانية (place-value chart)

النشاط

- **6** **مراعاة الدقة** اجعل الطلاب يستعرضون الصفحة الأولى من الدرس واطلب منهم الطريقة التي يعرفون بها أي من الكلمات الواردة في الصفحة تعتبر من المفردات. **تعد الكلمات المظللة بلون غامق مفردات.**
- اطلب من الطلاب تحديد المفردات المستخدمة في المخطط في المثال ا. **دورة** ثم اطلب منهم تحوير حول كل مرة تظهر فيها المفردات في المخطط.
- أخبر الطلاب أنه قد يكون من المفيد ملاحظة أمثلة المفردات عندما ترد في الدرس.

التركيز

تعرف على العلاقة التي توجد في عدد مكون من عدة أرقام. حيث يمثل رقم في منزلة الآحاد 10 أضعاف ما يمثله في المنزلة التي تقع على يمينه وعلى العكس، يمثل رقم في منزلة الآحاد $\frac{1}{10}$ ما يمثله في المنزلة التي تقع على يساره.

الممارسات

- 1 فهم طبيعة المسائل والمثابرة في حلها
- 2 التفكير بطريقة تجريدية وبطريقة كمية
- 3 بناء فرضيات عملية والتعليق على طريقة استنتاج الآخرين
- 6 مراعاة الدقة
- 7 إيجاد البنية واستخدامها

الترباط المنطقي

الربط بالموضوعات الرئيسية

الربط بمجال التركيز المهم التالي: 2. توسيع القسمة إلى مقسوم عليه مكون من رقمين، ودمج الكسور العشرية في نظام القيمة المكانية وتطوير فهم العمليات في الكسور العشرية التي تتضمن أجزاء من المئة، وتطوير إجادة العمليات في الأعداد الكلية والكسور العشرية.

الدقة

تزداد صعوبة التمارين مع تقدم الدرس. ومع ذلك، قد يتباين تفكير الطلاب الفردي خلال عملية الممارسة الموسعة.

مستويات الصعوبة

- المستوى 1 استيعاب المفاهيم
- المستوى 2 تطبيق المفاهيم
- المستوى 3 توسيع المفاهيم

التمارين 1-3

التمارين 4-12

التمارين 13-17

2 الاستقصاء واستخدام النماذج

مراجعة مسألة اليوم

هناك عدد يقع ما بين 1 و2 يتضمن الرقم 6 في منزلة الجزء من العشرة و4 في منزلة الجزء من المئة. وهناك عدد آخر يقع ما بين 0 و1 يتضمن 3 في منزلة الجزء من العشرة و0 في منزلة الجزء من المئة و9 في منزلة الجزء من الألف. اكتب هذين العددين. 1.64؛ 0.309

1 فهم طبيعة المسائل اطلب من الطلاب إعادة النظر في المسألة التي قاموا بحلها. واسألهم عن الطريقة التي عرفوا بها الرقم الذي يجب أن يستخدم في منزلة الآحاد لكل عدد.

تمرين سريع

استخدم هذا النشاط كمراجعة سريعة وتقويم للدرس السابق.

الربط مع الأدب

اقرأ أحد الكتب العامة، مثل كتاب Million Dots (مليون نقطة) من تأليف أندرو كليمنتس، لتهيئة الطلاب لهذا الدرس.



تمثيل المسائل الرياضية

الهدف: المهارة والتمرس الإجرائيان

المواد: ساعات إيقاف

اطلب من الطلاب أن يعملوا في ثنائيات أو مجموعات صغيرة لإيجاد الوقت الذي يستغرقه كل طالب للعد إلى 100. اطلب منهم مشاركة نتائجهم مع زملائهم في الوحدة.

كيف نحسب الوقت المستغرق للعد إلى 1,000؟ نضرب الوقت المستغرق في 10

لماذا نضرب في 10 لإيجاد الوقت المقدر المستغرق للعد إلى 1,000؟ الإجابة النموذجية: يزيد 1,000 عشر أضعاف عن 100 وتتوقع أن يكون الوقت المستغرق للعد إلى 1,000 أطول بمقدار عشرة أضعاف.

كيف نحسب الوقت الذي سنستغرقه للعد إلى 100,000؟ 100,000؟ 1000,000؟ اضرب الوقت الأصلي في 10,000

اطلب من الطلاب استخدام آلة حاسبة لإكمال حساباتهم. ساعد الطلاب الذين لم يتمكنوا من ضرب هذه الأعداد الكبيرة بنجاح.

الرياضيات في حياتنا

مثال 1

اقرأ المثال بصوت مرتفع.

سكتب 92,955,793 في مخطط القيمة المكانية.

اجعل الطلاب يكتبون 9 في منزلة عشرات الملايين في المخطط.

استمر في ذلك باستخدام بقية الأرقام الموجودة في العدد. اطلب من الطلاب إكمال المخطط في كتبهم. ثم أرشدهم ليكملوا القيمة في كل رقم في الخطوة 2.

كيف يمكن مقارنة قيمة الرقم 5 في منزلة عشرات الآلاف مع الرقم 5 في منزلة الآلاف؟ يزيد الرقم 5 في منزلة عشرات الآلاف عشرة أضعاف عن الرقم 5 في منزلة الآلاف.

كيف يمكن مقارنة قيمة الرقم 5 في منزلة الآلاف مع الرقم 5 في منزلة عشرات الآلاف؟ يساوي الرقم 5 في منزلة الآلاف عُشر الرقم 5 في منزلة عشرات الآلاف.

7

استخدام البنية اطلب من الطلاب أن يشرحوا لماذا تختلف قيم التسعات الثلاث في العدد 92,955,793. الإجابة النموذجية: تزيد قيمة الرقم بمقدار 10 أضعاف كلما انتقل إلى اليمين.

مثال 2

2

التفكير بطريقة كمية ناقش الصيغة القياسية والموسعة مع الطلاب. اقرأ كل تعريف، واشرح أن المنازل التي يقع فيها الرقم صفر لا تكون مضمّنة في الصيغة الموسعة. اجعل الطلاب يكتبون 5500,000 في مخطط القيمة المكانية في كتبهم.

اطلب من الطلاب أن يكتبوا العدد على السبورة بالصيغة اللفظية. **خمسة ملايين وخمسمئة ألف**

اطلب من الطلاب أن يكتبوا العدد على السبورة بالصيغة الموسعة.
 $5 \times 1,000,000 + 5 \times 100,000$

تمرين موجه

حلّ التمارين 1 و2 بشكل جماعي مع الفصل. وشجّع الطلاب على استخدام مخطط القيمة المكانية لتنظيم إجاباتهم.

حديث في الرياضيات: محادثة تعاونية

6

مراعاة الدقة اطلب من الطلاب شرح كيفية تقارن قيمة الرقم المظلل في العدد 26,077,928 مع الرقم الذي يوجد على يساره. الإجابة النموذجية: الرقم على يسار 7، الذي قيمته 7,000، يساوي 10 أضعاف وتبلغ قيمته 70,000.

الصيغة القياسية لعدد هي الطريقة المعتادة أو الشائعة لكتابة عدد باستخدام الأرقام. **الصيغة الموسعة** لعدد هي طريقة لكتابة الأعداد على هيئة مجموع قيم أرقام العدد، ولا تكون المنازل التي تحتوي على الرقم صفر مضمّنة في الصيغة الموسعة.

مثال 2
تطرف العين البشرية بمتوسط 5,500,000 مرة سنويًا.
اكتب 5,500,000 بصيغة كلامية وصيغة موسعة.
اكتب العدد في مخطط القيمة المكانية.

دورة الآحاد		دورة الأوف		دورة الملايين	
آحاد	عشرات	آحاد	عشرات	آحاد	عشرات
0	0	0	0	5	5

اكتب العدد بصيغة كلامية.
خمسة ملايين وخمسة مئة ألف

اكتب العدد بصيغة موسعة.
خمسة ملايين: $5 \times 1,000,000$
خمسمئة ألف: $5 \times 100,000$
بصيغة موسعة = $5,500,000 = 5 \times 1,000,000 + 5 \times 100,000$

تمرين موجه
اكتب قيمة الرقم المظلل.
1. 469,999 90
2. 35,098,098 90,000
3. حوّل الرقم الموجود في منزلة أجزاء من عشرة الآلاف.
1,25,980

اشرح كيف تظنون قيمة الرقم المظلل في العدد 26,077,928 مع الرقم الذي يوجد على يساره.

الاسم

الدرس 1
السؤال الأساسي
كيف يرتبط مكان رقم ما في عدد معين بقيمته؟

مخطط القيمة المكانية يفرض قيمة الأرقام في عدد ما، في الأعداد الأكبر. يتم فصل كل مجموعة من ثلاثة أرقام بفواصل وتسمى **فاصلة**.

الرياضيات في حياتنا

مثال 1
تبلغ المسافة من الأرض إلى الشمس 149,597,848 كيلومتر. استخدم مخطط القيمة المكانية لإدراج قيمة كل رقم في المخطط.
أكمل مخطط القيمة المكانية.

دورة الآحاد		دورة الأوف		دورة الملايين	
آحاد	عشرات	آحاد	عشرات	آحاد	عشرات
3	9	7	5	9	2

أدرج قيم كل رقم في القائمة.

1 × 100,000,000	→	100,000,000
4 × 10,000,000	→	40,000,000
9 × 1,000,000	→	9,000,000
5 × 100,000	→	50,000
9 × 10,000	→	90,000
7 × 1000	→	7,000
8 × 100	→	800
4 × 10	→	40
8 × 1	→	8

يزيد الرقم 9 في منزلة آحاد الملايين 100 ضعف عن الرقم 9 في منزلة أجزاء من عشرة الأوف.

يمثل أي رقم في منزلة **الآحاد** أو **القيمة المكانية** 10 أضعاف ما يمثله في المنزلة التي تقع على يمينه و $\frac{1}{10}$ مما يمثله في المنزلة التي تقع على يساره.

تمارين ذاتية

RtI استنادًا إلى ملاحظتك، يمكنك اختيار تكليف الطلاب بالتمارين بحسب ما هو موضح في المستويات أدناه:

- **قريب من المستوى** قم بتكليف الطلاب بالتمارين 11-13، 15-17، (فردية) 5-9.
- **ضمن المستوى** قم بتكليف الطلاب بالتمارين 15-17، (زوجي) 4-14.
- **أعلى من المستوى** قم بتكليف الطلاب بالتمارين 7-17.

خطأ شائع! إذا استخدم الطلاب حرف العطف "و" عند كتابة الأعداد في الصيغة اللفظية والصيغة القياسية، فاطلب منهم استخدام مخطط القيمة المكانية أو قراءة الأعداد بصوت مرتفع.

حل المسائل

6 مراعاة الدقة

تمرين 15 اشرح سبب أهمية التواصل باستخدام لغة الرياضيات المناسبة. الإجابة النموذجية: سيساعدني استخدام لغة الرياضيات في الإجابة الصحيحة عن الأسئلة ونقل أفكار في الرياضيات إلى زملائي في الفصل.

2 التفكير بطريقة تجريدية

التمرين 16 اشرح الخطة أو الإستراتيجية التي استخدمتها لحل المسألة. الإجابة النموذجية: لقد قارنت القيم المكانية لكل رقم عند تحديد هذا العدد.

الاستفادة من السؤال الأساسي

التمرين 17 اطلب من الطلاب الاعتماد على استيعابهم للمفاهيم اللازمة للإجابة عن السؤال الأساسي للوحدة.

التقييم التكويني

التلخيص اطلب من الطلاب كتابة ملخص يشرح ما تعلموه اليوم.

انظر الصفحة التالية للاطلاع على خيارات التدريس المتميز. **RtI**

حل المسائل

13. في أحد الأعوام الأخيرة، وصل تعداد سكان الولايات المتحدة حوالي 304,967,000 نسمة.
اكتب تعداد السكان بصيغة كلامية.

ثلاثمائة وأربعة ملايين وتسعمئة وسبعة وستين ألفًا

14. تبلغ مساحة أرض فلوريدا $1 \times 100,000 + 3 \times 10,000 + 2 \times 1,000$ كيلومتر مربع $8 \times 100 + 5 \times 10 + 2 \times 1$ كيلومتر مربع $9 \times 1,000 + 8 \times 100 + 5 \times 10 + 2 \times 1$ كيلومتر مربع. اكتب المساحة بصيغة قياسية وصيغة كلامية.

139,852 كيلومتر مربع، مئة وتسعة وثلاثين ألفًا

وثمانمائة واثنين وخمسون كيلو متر مربع

15. **الممارسة** اشرح لصديقك مقدار الوقت الذي قضاه رواد الفضاء الأمريكيون في الفضاء يساوي 13,507,804 دقيقة. هل العدد بفرأ ثلاثة عشر مليونًا وسبعة وخمسون ألفًا وثمانمائة وأربعة؟ اشرح لميلك أو صديقك في الفصل.

لا، الإجابة النموذجية: يقرأ هذا العدد:

ثلاثة عشر مليونًا وخمسمئة وسبعة آلاف

وثمانمائة وأربعة.

16. **الممارسة** استخدم الحس العددي اكتب العدد ذو القيمة الأقل باستخدام الأرقام من 1 إلى 9. استخدم كل رقم مرة واحدة فقط.

123,456,789

17. **الاستفادة من السؤال الأساسي** اشرح كيف تعرف ما العدد الناقص في المعادلة $3,947 = 3,000 + \square + 40 + 7$

الإجابة النموذجية: 3,947 يتضمن 9 في منزلة المئات، وبالتالي تعرف أن

الرقم المفقود قيمته 900.

تمارين ذاتية

اكتب قيمة الرقم المظلل.

4. 3,132,685 600 5. 5,309,573 300,000 6. 1,309,841 9,000

اكتب كل عدد بصيغة كلامية وصيغة موسعة.

7. **خمسة ملايين وتسعة مئة ألف وأربعمئة واثنين وخمسين:**

$5 \times 1,000,000 + 9 \times 100,000 + 1 \times 1,000 + 4 \times 100 + 5 \times 10 + 2 \times 1$

8. **ثلاثة مئة وتسعة ملايين وتسعة وتسعون ألف وتسعمئة وتسعون.**

$3 \times 100,000,000 + 9 \times 1,000,000 + 9 \times 10,000 + 9 \times 1,000 + 9 \times 100 + 9 \times 10$

اكتب كل عدد بصيغة قياسية وصيغة موسعة.

9. **ثلاثة وثلاثون مليون وثلاثة وعشرون ألف وسبعة**

$83,023,007; 8 \times 10,000,000 + 3 \times 1,000,000 + 2 \times 10,000 + 3 \times 1,000 + 7 \times 100$

10. **ثلاثة وأربعة ملايين وثمانمائة ألف وأربعمئة**

$304,800,400; 3 \times 100,000,000 + 4 \times 1,000,000 + 8 \times 100,000 + 4 \times 10,000$

استخدم مخطط القيمة المكانية للتمرين 11 و12.

دورة الآحاد		دورة الألاف		دورة المليون	
مئات	آحاد	مئات	آحاد	مئات	آحاد
4	5	1	0	9	5

11. الرقم 9 يقع في منزلة **مئات الآلاف**

12. الرقم 1 يحمل قيمة $1,000 \times 1$

أعلى من المستوى التوسّع

نشاط عملي المواد: بطاقات فهرسة
كوّن مجموعتين من بطاقات القيمة المكانية،
تحتوي إحداها على عدد مكون من رقم واحد
وتحتوي الأخرى على قيم مكانية حتى منزلة
الملايين مثل الآلاف. اطلب من الطلاب العمل
في ثنائيات ثنائية أو بشكل مستقل. اطلب من
الطلاب أن يضعوا مجموعتي البطاقات متجهتين
لأسفل، ثم يقلبون البطاقة العلوية من كل
مجموعة. ويكوّن الطلاب عددًا باستخدام رقم من
أوراق ملونة واحدة ويضعونه في القيمة المكانية
من المجموعة الأخرى للبطاقات.

ضمن المستوى المستوى 1

نشاط عملي المواد: مجلات وجرائد وورق وقلم
رصاص
قسّم الفصل إلى مجموعات صغيرة. حدد لكل
مجموعة منزلة عشرات الآلاف أو مئات الآلاف أو
الملايين. اطلب من الطلاب استعراض المجلات
والجرائد وغيرها من المواد المطبوعة لإيجاد
أعداد بالقيم التي تم تخصيصها. واطلب منهم أن
يجدوا خمسة أعداد على الأقل.
اطلب من الطلاب أن يكتبوا الأعداد بالصيغة
اللفظية (أو الصيغة القياسية في حال وجودها
بالصيغة اللفظية بالفعل). اطلب من الطلاب
وضع الأعداد في مخطط القيمة المكانية.

قريب من المستوى المستوى 2: التدخل الإستراتيجي

نشاط عملي المواد: مكعبات نظام عد أجزاء
من عشرة
ارسم مخطط القيمة المكانية على السبورة.
اكتب عددًا في المخطط. اطلب من الطلاب
تمثيل هذا العدد باستخدام مكعبات نظام عد
أجزاء من عشرة.
باستخدام نفس العدد، بَدّل القيم المكانية. ناقش
كيف ستتغير تمثيلهم الآن. وجّه الطلاب ليروا أن
القيمة المكانية أو موقع الرقم، وليس الرقم ذاته،
هو ما يحدد قيمته.

واجباتي المنزلية

قم بتكليف الطلاب بواجب منزلي بعد إكمال الدرس بنجاح. يمكن للطلاب الذين يستوعبون المفاهيم تجاوز قسم **مساعد الواجب المنزلي**.

حل المسائل

3 بناء فرضيات

التمرين 6 اطلب من الطلاب أن يذكروا لماذا قد يساعدهم استخدام مخطط القيمة المكانية على تقليل الأخطاء عند كتابة الأعداد المكونة من أرقام في منزلة الملايين.

مراجعة المفردات

اطلب من الطلاب كذلك الرجوع إلى "بطاقات المفردات" لمزيد من المساعدة.

تمرين على الاختبار تشخيص أخطاء الطلاب

قد تشير توجهات الصف نحو الإجابات الخاطئة إلى شيوع أخطاء أو مفاهيم خاطئة بين الطلاب.

- A اختيار القيمة المكانية للرقم 3 في منزلة عشرات الآلاف
B إيجاد قيمة غير صحيحة للعدد المظلل
C إيجاد قيمة غير صحيحة للعدد المظلل
D صحيح

التقييم التكويني

الصياغة الموجهة هل استخدم الطلاب طرقاً مختلفة للصياغة لكتابة عدد ما؟ شجعهم على عرض مثال لكل طريقة. **الإجابة النموذجية: 3** طرق. الصيغة القياسية. استخدام الأرقام لكتابة العدد والصيغة اللفظية. استخدام الكلمات لكتابة العدد والصيغة الموسعة. كتابة العدد الذي يوضح قيمة كل رقم.

حل المسائل

5. ذكرت هانا أن 11,760,825 فرداً قد شاهدوا أحد العروض المسرحية الشهيرة الموسم الماضي. يريد محمد التأكد من أنه سمع العدد بطريقة صحيحة. اكتب 11,760,825 بالصيغة الكلامية والصيغة الموسعة لـ محمد.

أحد عشر مليوناً وسبعمئة وستون ألفاً وثمانمئة وخمسة وعشرون.

$$1 \times 10,000,000 + 1 \times 1,000,000 + 7 \times 100,000 + 6 \times 10,000 + 8 \times 100 + 2 \times 10 + 5 \times 1$$

6. **الممارسة** **البحث عن الخطأ** ينتج صانعو السيارات الأمريكيون 5,650,000 سيارة كل عام. في تقرير ما، كتب أحمد أن الأمريكيين يصنعون 6,550,000 سيارة. ما الخطأ الذي وقع فيه أحمد؟ كيف يمكن تصحيحه؟

بذل أحمد 6 و5 في خائتي أحاد الملايين ومئات الألوف. يمكنه أن يضع 6 مرة ثانية في منزلة مئات الألوف و5 في منزلة أحاد الملايين لتصحيح ذلك.

مراجعة المفردات

صل المفردات بتعريفها.

7. صيغة قياسية

8. فاصلة

9. صيغة موسعة

• كل مجموعة من ثلاثة أرقام في مخطط القيمة المكانية

• طريقة لكتابة العدد على هيئة مجموع لقيم أرقام العدد

• الطريقة المتبادلة أو الشائعة لكتابة عدد باستخدام الأرقام

تمرين على الاختبار

10. حقق فيلم مشهور إيرادات بقيمة 135,634,554 AED من حجم المبيعات خلال نهاية أسبوع واحد. ما قيمة الرقم المظلل؟

AED 30,000 AED 300,000

AED 3,000,000 AED 30,000,000

واجباتي المنزلية

الدرس 1 القيمة المكانية حتى منزلة الملايين

مساعد الواجب المنزلي

استخدم مخطط القيمة المكانية لكتابة 12,498,750 بالصيغة الكلامية والصيغة الموسعة.

1. اكتب العدد في مخطط القيمة المكانية.

دورة الآحاد		دورة الألوف		دورة الملايين	
مئات	آحاد	مئات	آحاد	مئات	آحاد
0	5	7	8	9	4

2. اكتب العدد بالصيغة الكلامية.

اثنا عشر مليوناً وأربعمئة وثمانية وستون ألفاً وسبعمئة وخمسون

3. اكتب العدد بالصيغة الموسعة.

$$1 \times 10,000,000 + 2 \times 1,000,000 + 4 \times 100,000 + 9 \times 10,000 + 8 \times 1,000 + 7 \times 100 + 5 \times 10$$

4. اكتب قيمة الرقم المظلل.

1. 1,283,479 2. 50,907,652 3. 318,472,008

80,000 900,000 300,000,000

4. اكتب 103,727,495 بالصيغة الكلامية والصيغة الموسعة.

مئة وثلاثة ملايين وسبعمئة سبعة وعشرون ألفاً وأربع مئة وخميس وتسعون.

$$1 \times 100,000,000 + 3 \times 1,000,000 + 7 \times 100,000 + 2 \times 10,000 + 7 \times 1,000 + 4 \times 100 + 9 \times 10 + 5 \times 1$$