الوحدة 12

مقدمة الوحدة

الجبر: كتابة وتفسير المقادير العددية

السؤال الأساس للوحدة

كيف يمكنني إيجاد قيمة مقدار عددي؟

ارجع إلى السؤال الأساس للوحدة أثناء دراسة الوحدة، واقرأ الملاحظة المتعلقة بالإجابة عن السؤال في الصفحة الأولى من تقويم الوحدة في دليل المعلم.

مشروع الرياضيات والعلوم STEM

الموضوع العلمي الموضوع العلمي لهذا المشروع هو **السلاسل الغذائية والشبكات الغذائية.**

اطلب من الطلاب ذكر أنواع مختلفة من الكائنات الحية المنتجة والمستهلكة والمحلّلة. ناقش معهم العلاقة التي تربط بين هذه الكائنات ومدى أهمية هذه الكائنات أو تأثيرها في الطعام الذي نتناوله.

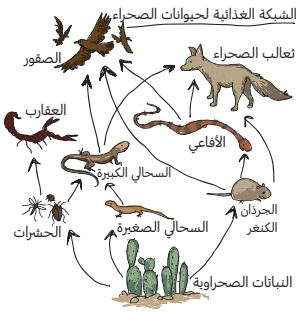
وضّح للطلاب الطريقة التي تنتقل بها الطاقة من ضوء الشمس إلى المستهلكين والطرائق المختلفة التي يستعمل بها المستهلكون هذه الطاقة.

التعلم القائم على المشاريع اطلب من الطلاب العمل على **مشروع الرياضيات والعلوم** على مدى دراسة الوحدة.

توسُّع

إن الشبكة الغذائية أكثر تعقيدًا من السلسة الغذائية لأنها توضّح التداخل بين مسارات الطاقة في نظام بيئي لتربط بين جميع النباتات والحيوانات. اطلب من الطلاب التعاون لإنشاء شبكة غذائية. يمكن لكل مجموعة اختيار نظام بيئي مختلف.

نموذج من عمل الطلاب لمشروع الرياضيات والعلوم



راجِعْ مَا تعرفُهُ

المصطلحاتُ

اختر المصطلحَ المناسبَ مِنَ الصندوقِ.
واكتبْهُ فِي الفراغِ المناسبِ.

- ناتجُ طرحٍ
- ناتجُ قسمةٍ
- ناتجُ ضربٍ
- ناتجُ جمعٍ

1. الإجابةُ عَنْ مسألةِ قسمةٍ تُسمّى ناتج قسمة.
2. إنّ ناتج جمع العددينِ 5 وَ 7 يساوِي 12
3. لإيجادِ ناتج طرح 4 منْ 16، اطرحْ.

مراجعةٌ شاملةٌ

أوجدْ كلّ إجابةٍ.

4. $648 \div 18$ **36**
5. 35×100 **3 500**
6. $47.15 + 92.9$ **140.05**
7. $\frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4}$ $\frac{3}{4}$
8. $3.4 - 2.7$ **0.7**
9. $1.9 + 7$ **8.9**
10. $3\frac{2}{5} + \frac{1}{2}$ $3\frac{9}{10}$
11. $75 \div \frac{1}{5}$ **375**
12. $3.75 + 2.49$ **QR 6.24**
13. $8\frac{5}{8} - 1\frac{2}{8}$ $7\frac{3}{8}$
14. 31.8×2.3 **73.14**
15. $9 - 4.6$ **4.4**

16. اشترى عليٌّ تذكرتينِ لعرضٍ مسرحيٍّ. تبلغُ تكلفةُ كلّ تذكرةٍ QR 12؛ وَأنفقَ QR 15 علَى الطعامِ وَ QR 8.50 على العصيرِ. ما المبلغُ الإجماليُّ الذي أنفقَهُ عليٌّ؟
QR 47.50

17. لدَى نورةَ 3 كيلوجراماتٍ منَ الفاكهةِ المجفّفةِ. يتطلّبُ تحضيرُ كلّ وصفةٍ $\frac{1}{2}$ كيلوجرام منَ الفاكهةِ المجفّفةِ. كمْ وصفةً يمكنُها أنْ تصنعَ؟

Ⓐ 9 وصفاتٍ ● 6 وصفاتٍ Ⓒ وصفتانِ Ⓓ $1\frac{1}{2}$ وصفة

الضربُ

18. ما الجملةُ العدديّةُ التاليةُ فِي النمطِ أدناهُ؟ وضّحْ إجابتَكَ.

$7 \times 10 = 70$
$7 \times 100 = 700$
$7 \times 1\,000 = 7\,000$

نموذج إجابة: 70 000 = 10 000 × 7، النمط هو أن ناتج ضرب العدد 7 في .... 10, 100, 1 000, يساوي 7 يتبعها العدد نفسه من الأصفار الموجودة في 10, 100, 1 000,

حقوق النشر © محفوظة لصالح شركة Pearson Education, Inc. 5

نشاط مراجعة المصطلحات

استعمل نشاط الوحدة 11 في الصفحة 242 مع نشاط مصطلحات الوحدة 12 على اليسار.

بِطاقاتُ المصطلحاتِ

استعملِ الأمثلةَ الواردةَ لكلّ مصطلحٍ علَى وجهِ البطاقةِ لتساعدَكَ علَى إكمالِ التعريفاتِ الموجودةِ علَى ظهرِهَا.

المقدارُ العدديُّ

$15 - 7$

ترتيبُ العمليّاتِ

$6 \times 5 + 12 \div 3$
$30 + 4$
34

الأقواسُ

$3 \times (15 - 7)$

الأقواسُ المعقوفةُ

$3 \times [(15 - 7) \div 2]$

الأقواسُ غيرُ المستقيمةِ

$\{6 + [3 \times (15 - 7) \div 2]\} \div 9$

بِطاقاتُ المصطلحاتِ

أكملْ كلّ تعريفٍ. توسّعْ في التعلّمِ بكتابةِ تعريفاتِكَ.

يوضّحُ **ترتيبَ العمليّاتِ** مَا الحساباتُ التي تُجرَى قبلَ الأخرَى. أولًا، بسّطِ الحساباتِ داخلَ الأقواسِ والأقواسِ المعقوفةِ والأقواسِ غيرِ المستقيمةِ. ثمّ اضربْ واقسمْ بالترتيبِ مِن اليسارِ إلى اليمينِ. وأخيرًا، اجمعْ واطرحْ بالترتيبِ مِن اليسارِ إلى اليمينِ.

المقدارِ العددي
هوَ عبارةٌ رياضيةٌ تحتوِي علَى أعدادٍ وعلى عمليّةٍ واحدةٍ علَى الأقلّ.

الرموزُ المربّعةُ المستعملةُ في المقاديرِ الرياضيّةِ والمعادلاتِ لتجميعِ الأعدادِ أوِ المتغيّراتِ معًا تُسمّى
الأقواسِ المعقوفةِ.

الرموزُ المنحنيةُ المستعملةُ في المقاديرِ الرياضيّةِ والمعادلاتِ لتجميعِ الأعدادِ أوِ المتغيّراتِ معًا تُسمّى
الأقواسِ.

الرموزُ المستعملةُ معَ الأقواسِ والأقواسِ المعقوفةِ في المقاديرِ الرياضيّةِ والمعادلاتِ لتجميعِ الأعدادِ أوِ المتغيّراتِ معًا تُسمّى
الأقواسِ غيرِ المستقيمةِ.

حقوق النشر © محفوظة لصالح شركة Pearson Education, Inc. 5

288-286

الدرس 12-1

ترتيب العمليات

نظرة عامة على الدرس تركيز • ترابط • دقة

تركيز

المحور العمليات على الأعداد والتفكير الجبري

معيار الدرس **5.1.4** يجري العمليات الحسابية على الأعداد الكلية مراعيًا ترتيب العمليات بما في ذلك استعمال الأقواس.

الهدف استعمال ترتيب العمليات لإيجاد قيمة المقادير.

الفهم الأساس يوجد ترتيب متفق عليه لإجراء العمليات في حل مقدار عددي.

المصطلحات المقدار العددي، إيجاد القيمة، ترتيب العمليات، الأقواس

ترابط

في الصف 3، تعلم الطلاب إجراء العمليات داخل الأقواس أولًا. في هذا الدرس، يتعرّف الطلاب على ترتيب العمليات ويتعلمون كيفية إجراء العمليات داخل الأقواس أولًا، يليها الضرب والقسمة من اليسار إلى اليمين، وأخيرًا الجمع والطرح من اليسار إلى اليمين.

دقة

يركّز هذا الدرس على **المهارة الإجرائية** في استعمال ترتيب العمليات لإيجاد قيم مقادير عددية.

تعزيز المهارات اللغوية

الاستماع إظهار الاستيعاب للمحتوى المسموع من خلال تدوين ملاحظات.

استعمل هذه الأنشطة مع جسر التعلّم البصري في كتاب الطالب، الصفحة 290

خلال تقديمك مصطلح "ترتيب العمليات" للطلاب، اعرض مثالًا من صفحة كتاب الطالب واقرأ الترتيب بصوت عالٍ.
اطلب من الطلاب الإصغاء بانتباه وتدوين الملاحظات.
الخطوة 1: ابدأ بإجراء العمليات داخل الأقواس أولًا.
اطلب من أحد الطلاب أن يشير إلى الأقواس.
اطلب من الطلاب تمثيل كل خطوة.

كرر النشاط للخطوتين 2 و 3، اطلب من أحد الطلاب استعمال حركات اليد لنمذجة الجملة التالية "بالترتيب من اليسار إلى اليمين".

مستوى 1 اكتب على السبورة المثال $4 \times (2 + 5)$، هل يتضمن المقدار أقواسًا؟ [نعم] أين؟ [على طرفي 5 + 2]
اكتب المصطلح "أقواس" في ملاحظاتك.
ارسم الرمز الذي يمثله.

مستوى 2 اقرأ بصوت مسموع المثال التالي واطلب من الطلاب تدوينه: $2 \div 12 + 4 - 32$،

ما العملية التي تجريها أولًا؟ [القسمة] اقرأ من الملاحظات التي دونتها ما يساعدك على اتخاذ قرار.

مستوى 3 اطلب من كل طالب كتابة مقدار يتضمن أقواسًا وثلاث عمليات. يتبادل كل طالب مع زميله في المجموعة الثنائية المقدار الذي كتبه ويحدّد ترتيب العمليات الذي يجب اتباعه. يقرأ الطلاب ملاحظاتهم، الأمر الذي يساعدهم على اتخاذ القرار كما يحدد كلّ من الزميلين ما إذا كان الترتيب صحيحًا.

التلخيص كيف يمكنك تدوين ملاحظات بشأن ترتيب العمليات؟

الخطوة 1

تطوير الفهم: التعلّم القائم على حلّ المشكلات

ترابط: حثّ الطلاب على المشاركة بالربط بين المعرفة السابقة والأفكار الجديدة.

يوجد الطلاب قيمة مقدار يتضمن 3 عمليات لتوضيح أننا نحصل على نتائج مختلفة إذا لم نتّبع ترتيبًا محدّدًا في إجراء العمليات.

طلاب الصف مجتمعين قبل البدء بالحلّ

1. طرح مسألة حل وشارك

برر منطقيًا بطريقة كمية استمع إلى الطلاب وابحث عن الذين يحللون المعلومات المعطاة ويستعملون ما يعرفونه عن ترتيب العمليات لتبرير كيفية حصول الطالبين على إجابتين مختلفتين لنفس المسألة.

2. بناء الاستيعاب

أي خطوة يجب اتباعها أولًا في ترتيب العمليات؟ [إجراء العمليات داخل الأقواس أولًا.]
هل تتضمن هذه المسألة أقواسًا؟ [كلا]

مجموعة صغيرة أثناء الحلّ

3. طرح أسئلة توجيهية حسب الحاجة

ما ترتيب رموز العمليات من اليسار إلى اليمين؟ [رمز الجمع، رمز القسمة، رمز الجمع]
أي عملية ستجريها أولًا؟ وضّح إجابتك. [القسمة؛ نموذج إجابة: يجب إجراء الضرب والقسمة قبل الجمع والطرح.]

طلاب الصف مجتمعين بعد إنجاز الحلّ

4. مشاركة الحلول ومناقشتها

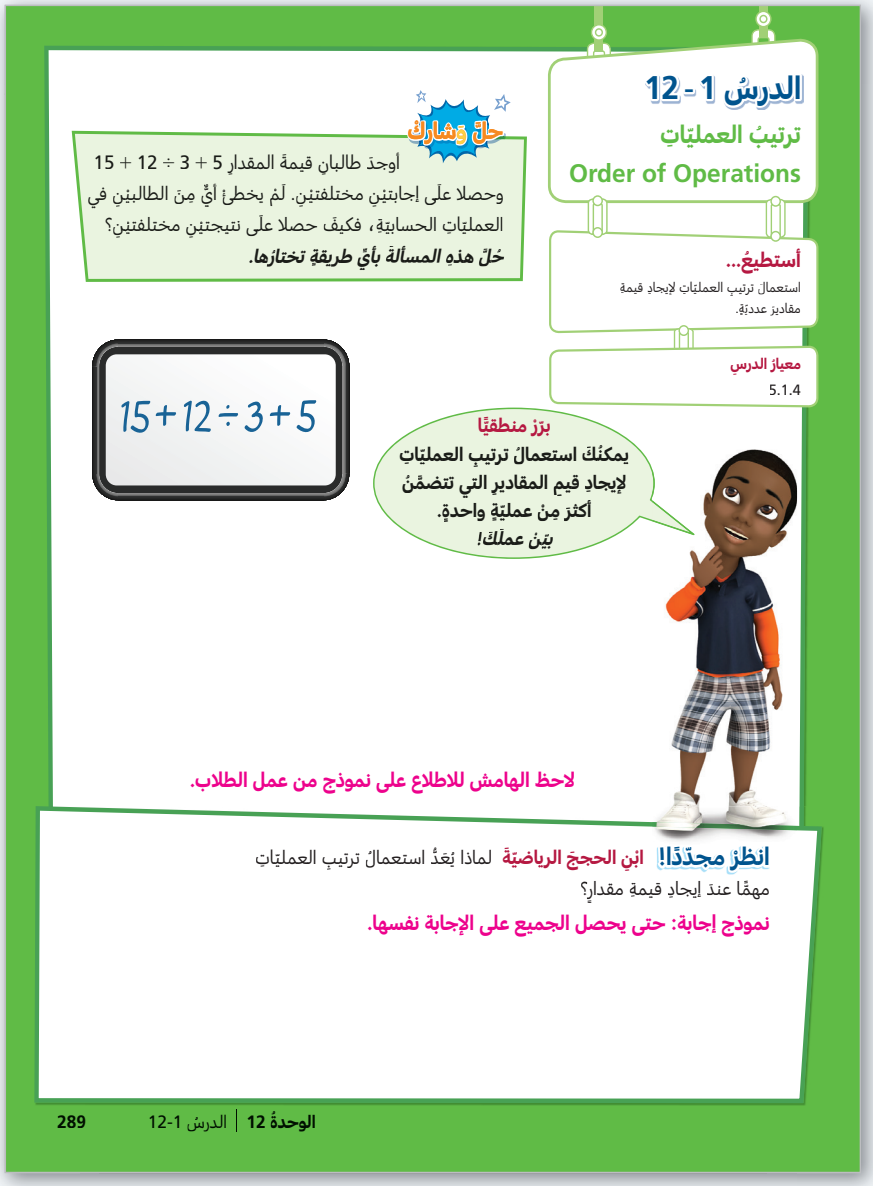
ابدأ بأعمال الطلاب. إذا لزم الأمر، اعرض عمل ناصر لتوضيح استعماله ترتيب العمليات لإيجاد قيمة المقدار.

5. الانتقال إلى جسر التعلّم البصري

عندما توجد قيمة مقدار يتضمن أكثر من عملية واحدة، يجب اتباع ترتيب العمليات المتفق عليه. إذا تضمن المقدار أقواسًا، ابدأ بإجراء العمليات داخل الأقواس أولًا. ثم اضرب واقسم من اليسار إلى اليمين. وأخيرًا، اجمع واطرح من اليسار إلى اليمين.

6. توسّع موجّه إلى الطلاب سريعي الإنجاز

اكتب على السبورة 17 = 2 ÷ 4 – 14 + 12، ضع الأقواس في المكان المناسب في المعادلة لجعل قيمة المقدار صحيحة. [17 = 2 ÷ (4 – 14) + 12]



حلّل عمل الطلاب

عمل ناصر

15 + 12 ÷ 3 + 5
= 15 + 4 + 5
= 19 + 5
= 24

استعمل ناصر ترتيب العمليات لإيجاد قيمة المقدار.

عمل خالد

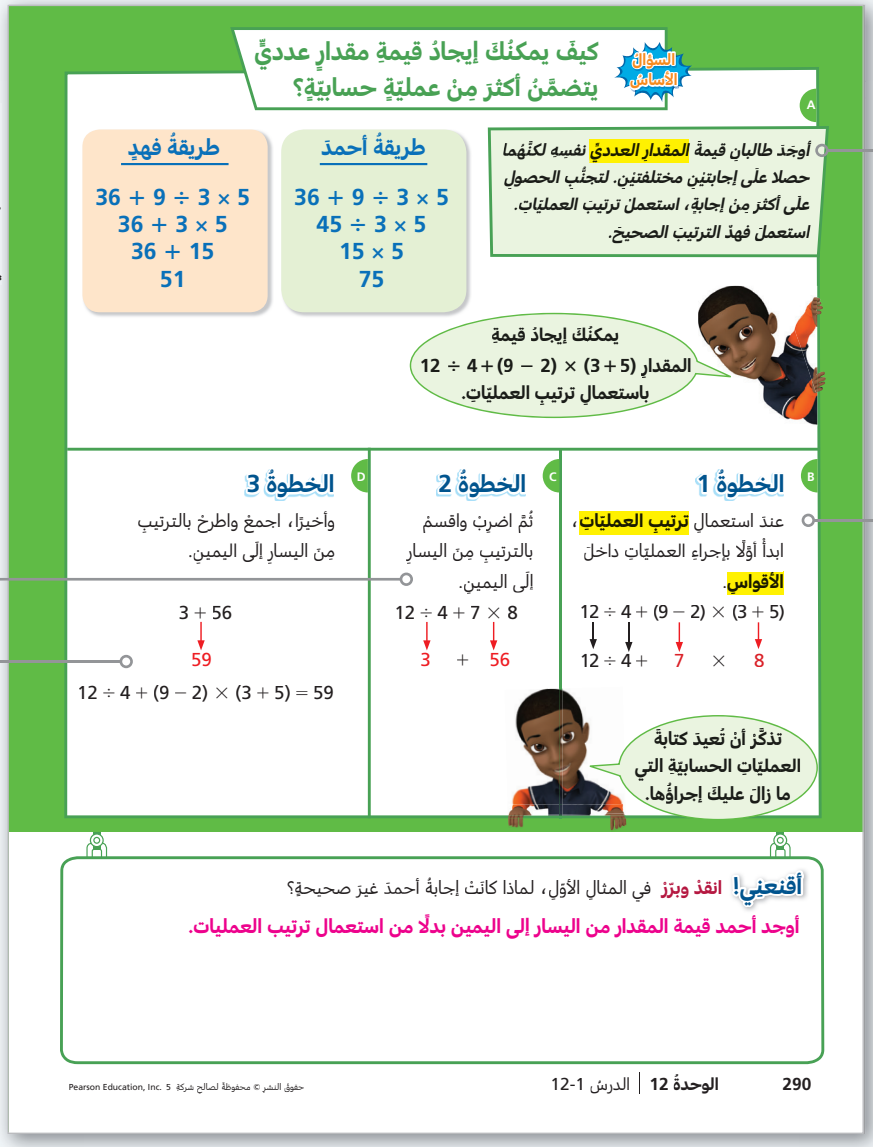
15 + 12 ÷ 3 + 5
= 15 + 12 ÷ 3 + 5
= 27 ÷ 8
= 3 R3
أي 3 و الباقي 3

كتب خالد المسألة بشكل صحيح. بدأ بالجمع أولًا بدلًا من القسمة، فجاءت نتيجة حساباته مختلفة عن النتيجة التي تم إيجادها باستعمال ترتيب العمليات.

تطوير الفهم: التعلّم البصري

يهدف جسر التعلّم البصري إلى الربط بين تفكير الطلاب في حل وشارك ومفاهيم الرياضيات المهمة في الدرس.
استعمل جسر التعلّم البصري لتوضيح هذه المفاهيم.

جسر التعلّم البصري



افهم وثابر في الحل

ما الترتيب الذي استعمله فهد لإيجاد قيمة المقدار؟ [أولًا، قسم 9 على 3، ثم ضرب ناتج القسمة 3 في 5، وأخيرًا، جمع ناتج الضرب 15 مع 36 وحصل على 51]

افهم وثابر في الحل

في الخطوة 1، ما الذي يمكن أن تفعله إذا لم يتضمن المقدار أقواسًا؟ [أقسم 12 على 4 أولًا.]

في الخطوة 2، لماذا من المهم إجراء القسمة والضرب قبل الجمع؟ [نموذج إجابة: إذا جمعت 7 + 3 قبل ضرب 8 × 7، تحصل على 80 بدلًا من 59 كإجابة نهائية. بالرغم من أن الحسابات صحيحة إنما لن تحصل على الإجابة نفسها التي تم إيجادها باستعمال ترتيب العمليات.]

ابنِ الحجج الرّياضيّة

لماذا تم إيجاد نواتج الجمع والطرح الأخرى في المقدار الأصلي قبل الخطوة 3؟ [لأن العمليات داخل الأقواس تُنفذ دائمًا أولًا.]

أقنِعني! انقد وبرّر يستعمل الطلاب ما يعرفونه عن ترتيب العمليات لتوضيح سبب عدم منطقية إجابة أحمد.

ترابط عند إيجاد قيمة المقدار، يتعلم الطلاب معنى المقدار العددي وترتيب العمليات المعتمد لإيجاد قيمة المقادير: داخل الأقواس، ثم الضرب والقسمة، وأخيرًا الجمع والطرح.
يرتبط ذلك بعملهم في الوحدة 7 حيث تعلم الطلاب إجراء العمليات داخل الأقواس أولًا.

السؤال الأساس

ارجع إلى السؤال الأساس: توجد طريقة متفق عليها لإيجاد قيمة المقادير التي تتضمن عمليتين أو أكثر. على الطلاب إجراء العمليات داخل الأقواس أولًا، ثم الضرب والقسمة بالترتيب من اليسار إلى اليمين، وأخيرًا الجمع والطرح بالترتيب من اليسار إلى اليمين.

الخطوة 3 التقويم والتمايز

تحقّق سريع

تشير علامة التحقق إلى التمارين التي يمكن استعمالها للتمايز.
درجة كل من التمرينين 8 و 32 درجة واحدة. درجة التمرين 28 تصل إلى 3 درجات.

تدرّبْ موجّهٌ

عبّرْ عنْ فهمِكَ

1. ادخلْ أقواسًا لتجعلَ قيمةَ الجملةِ العدديةِ التاليةِ صحيحةً.
$6 = 2 \times 10 - (3 + 5)$

2. **المصطلحات** اكتبْ مقدارًا عدديًا يتضمّنُ **أقواسًا**. ثُمَّ أوجِدْ قيمتَهُ.
راجع المقادير العددية التي كتبها الطلاب.

طبّقْ فهمَكَ

في التمارينِ **3-7**، اذكرْ اسمَ العمليةِ الحسابيّةِ التي يجبُ أنْ تجريَها أوّلًا.

3. $6 + 27 \div 3$
القسمة
4. $5 \times 2 + 12 \div 6$
الضرب
5. $17.25 - (4.5 + 3.75)$
الجمع
6. $(14 - 7) + (3 + 5)$
الطرح
7. $4 \div 2 \times 8$
القسمة

تدرّبْ مستقلٌ

في التمارين **8-19**، استعملْ ترتيبَ العملياتِ لإيجادِ قيمةِ المقدارِ.

8. $3 + 7 \times 6 \div 3$
17
9. $2 \times 9 + (2 \times 14)$
46
10. $64 \div 8 \times \frac{1}{2}$
4
11. $(19 - 5) \times 3 + 4$
46
12. $15.3 - 12 + 2.5$
5.8
13. $36 - 5 + (16 - 11)$
36
14. $8 \times (3 + 2) - 6$
34
15. $3 \div (9 - 6) + 4 \times 2$
9
16. $(3 + 4) \times (3 + 5)$
56
17. $0.7 + 1.8 \div 6$
1
18. $4 \times (3 - 2) + 18$
22
19. $8 \times 6 - 4 \times 3$
36

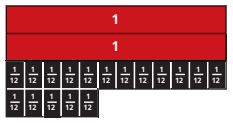
في التمارين **20-25**، أدخلْ أقواسًا لتجعلَ قيمةَ المقاديرِ التاليةِ صحيحةً.

20. $30 - 4 \times (2 + 5) = 2$
21. $17 - (8 - 5) = 14$
22. $(10 \div 2) - 3 + 1 = 3$
23. $(30 - 4) \times 2 + 5 = 57$
24. $(17 - 8) - 5 = 4$
25. $10 \div 2 - (3 + 1) = 1$

*للحصول على مثالٍ آخر، انظر المجموعة A في الصفحة 315

ممارساتُ الرياضيّاتِ وَحلُّ المسائلِ

26. **نمذج** أوجِدْ ناتجَ الطرحِ.
استعملِ النموذجَ.



$3\frac{5}{12} - 1\frac{7}{12}$
$1\frac{10}{12}$ أو $1\frac{5}{6}$

27. رسَتْ سفينةٌ سياحيّةٌ في ميناءِ الدّوحةِ علَى متنِها 220 راكبًا. ذهبَتْ منها مجموعتانِ تتألّفُ كلٌّ منهما من 12 شخصًا للتسوُّقِ وذهبَتْ 5 مجموعاتٍ تتألّفُ كلٌّ منها من 6 اشخاصٍ لمشاهدةِ معالمِ المدينةِ. أوجِدْ قيمةَ المقدارِ $(6 \times 5) - (2 \times 12) - 220$ لإيجادِ عددِ الركّابِ الذينَ بقُوا علَى متنِ السفينةِ.
166 راكبًا

28. **مهاراتُ التفكيرِ العليا** يقولُ أحمدُ إنّ الجملةَ العدديّةَ التاليةَ صحيحةٌ.
هَلْ توافقُهُ الرأيَ؟ وضِّحْ إجابتَكَ.
$10 - 5 + 3 \times 4 = 4 \times (3 + 5) - 10$
لا؛ $4 \times (3 + 5) - 10 = 22$،
لكن $4 \times 3 + 5 - 10 = 7$

29. **الحسُّ العدديُّ** كَمْ جزءًا مِنْ مئةٍ يوجدُ في خمسةِ أجزاءٍ مِنْ عشرةٍ؟ كَمْ جزءًا مِنْ ألفٍ يوجدُ في خمسةِ أجزاءٍ مِن مئةٍ؟ وضِّحْ إجابتَكَ.
يوجد 50 جزءًا من مئة في خمسة أجزاء من عشرة و 50 جزءًا من ألف في خمسة أجزاء من مئة. أعلم لأن $0.5 = 0.50$ و $0.050 = 0.05$

30. **برّرْ منطقيًّا** اشترَى محمودٌ 3 علبٍ في كلٍّ منها 20 قلمَ رصاصٍ وَ 4 علبٍ في كلٍّ منها 10 أقلامِ حبرٍ. أوجَدَ محمودٌ العددَ الكلّيَّ لأقلامِ الرصاصِ وأقلامِ الحبرِ كما يلي:
$3 \times 20 + 4 \times 10 = 100$
هَلْ إجابتُهُ منطقيّةٌ؟ وضِّحْ إجابتَكَ.
نعم. استعمل محمود ترتيب العمليات بشكل صحيح. $3 \times 20 + 4 \times 10 = 60 + 40$،
أو 100

31. **استعملِ الأدواتِ المناسبةَ** تريدُ سلمَى استعمالَ حبلٍ لتزيينِ إطارِ صورةٍ مستطيلِ الشكلِ. عرضُهُ 12 إنشًا وطولُهُ 18 إنشًا. لدَى سلمَى حبلٌ طولُهُ 4 أقدامٍ. هَلْ لديْها ما يكفي مِنَ الحبلِ لتلفَّهُ حولَ محيطِ الإطارِ؟ وضِّحْ إجابتَكَ.
لا. فالمحيط يساوي 60 إنشًا أو 5 أقدام؛
4 أقدام < 5 أقدام

تقويمٌ

32. ما قيمةُ المقدارِ العدديّ $(9 \times 3) + 5 \times 3$؟
Ⓐ 35
● 42
Ⓒ 96
Ⓓ 162

33. أيُّ مقدارٍ قيمتُهُ 8؟
Ⓐ $11 - 6 - 3$
Ⓑ $4 + 30 \div 6$
● $(9 + 7) \div 2$
Ⓓ $1 + 1 \times (2 + 2)$

حقوق النشر © محفوظة لصالح شركة Pearson Education, Inc. 5

التدخل لمعالجة الخطأ: التمرين 3
إذا اختار الطلاب الجمع ليكوّن العملية الحسابية الأولى،
عندها وجههم بطرح السؤال التالي: يجب إجراء القسمة والضرب أولًا.
ما الترتيب المتّبع في إجراء العمليات؟ [القسمة، ثم الجمع]

إعادة التدريس تخصيص مجموعة إعادة التدريس A، في الصفحة 315

التمرين 5 اطلب من الطلاب أن يحددوا العملية التي يجب إجراؤها في الخطوة الثانية. [الطرح]

التمرين 11 ذكّر الطلاب أنه عند استعمال ترتيب العمليات، يجب البدء بالعمليات داخل الأقواس أولًا.

التمرين 18 اطلب من الطلاب تحديد ترتيب العمليات للمسألة.
[الطرح، ثم الضرب، وأخيرًا الجمع]

التمرين 26 نمذج ذكّر الطلاب باستعمال ما تعلموه في الوحدة 7 عن النمذجة باستعمال شرائط الكسور عند جمع الكسور وطرحها. ما عدد الشرائط الكاملة التي ستشطبها؟
[شريط واحد] كم جزءًا من اثني عشر ستشطب؟ [سبعة أجزاء]
ما شرائط الكسور الباقية؟ [شريط واحد كامل، 10 أجزاء من اثني عشر]

التمرين 28 مهارات التفكير العليا اطلب من الطلاب أن يوضحوا الخطوات التي استعملوها لحل المسألة. حثهم على عرض عملهم عند إنجاز كل خطوة.

التمرين 29 ترابط الحسُّ العدديُّ يستعمل الطلاب فهمهم للقيمة المنزلية العشرية للإجابة عن الأسئلة.

المسائل المتعددة الخطوات التمرين 31 في الصفحة 292، التمارين 19، 20 و 22 في الصفحة 294

تصنيف التمارين وفق المستوى

I التمارين 1-6، 13-15، 19-21، 24-26

O التمارين 7-12، 16-18، 21-26

A التمارين 9-15، 19-26

تدرّبْ في المنزلِ 1 - 12

ترتيبُ العمليّاتِ

بطريقةٍ أخرى!

أوجدْ قيمةَ المقدارِ $8 \div 2 + 3 \times (6 - 1) - 7$

يجبُ أنْ تستعملَ ترتيبَ العمليّاتِ، حتّى تحصلَ على الإجابةِ الصحيحةِ.

الخطوةُ 1

قُمْ بإجراءِ العمليّاتِ داخلَ الأقواسِ.

$(6 - 1) = 5$

$8 \div 2 + 3 \times 5 - 7$

الخطوةُ 2

اضربْ واقسِمْ بالترتيبِ مِنَ اليسارِ إلى اليمينِ.

$8 \div 2 = 4$ و $3 \times 5 = 15$

$4 + 15 - 7$

الخطوةُ 3

اجمعْ واطرحْ بالترتيبِ مِنَ اليسارِ إلى اليمينِ.

$4 + 15 = 19$ و $19 - 7 = 12$

إذن، $8 \div 2 + 3 \times (6 - 1) - 7 = 12$

في التمارينِ **1-12**، استعملْ ترتيبَ العمليّاتِ لإيجادِ قيمةِ المقدارِ.

1. $6 \times (3 + 2) \div 10$
   3
2. $12 - (3 \times 3) + 11$
   14
3. $(10 \times 0.4) + (10 \times 0.8)$
   12
4. $(8 \div 4) \times (4 - 2)$
   4
5. $8.5 - 10 \div 2$
   3.5
6. $18 - (8 \div 2) + 25$
   39
7. $12 \div 3 + 4 \times 5$
   24
8. $50 - (5 \times 5) + 13$
   38
9. $(14 - 8) \times (15 - 4)$
   66
10. $\frac{3}{4} + \frac{1}{2} \times 2$
    $1\frac{3}{4}$
11. $20 - 12 + 8 \times 5$
    48
12. $31 - (75 \div 3) \div 5$
    26

في التمارينِ **13-18**، أدخلْ أقواسًا لتجعلَ قيمةَ المقاديرِ التاليةِ صحيحةً.

13. $15 - (3 \times 4) + 9 = 12$
14. $(21 - 8) - 6 = 7$
15. $(18 \div 3) - 5 + 1 = 2$
16. $(15 - 3) \times 4 + 9 = 57$
17. $21 - (8 - 6) = 19$
18. $18 \div 3 - (5 + 1) = 0$

19. اشترتْ دانةُ 3 كيلوجرام مِنَ البرتقالِ وَ 2 كيلوجرام مِنَ اللّيمونِ الهنديّ. اكتبْ مقدارًا عدديًا يمثّلُ المبلغَ الذي أنفقَتْهُ دانةُ على الفاكهةِ.
ثُمّ أوجدْ قيمةَ المقدارِ. كَمْ أنفقتْ دانةُ؟
$(2 \times 1.59) + (3 \times 0.99)$؛ QR 6.15

20. دفعَتْ دانةُ الفاتورةَ بورقةٍ نقديةٍ مِنْ فئةِ QR 10.
ما الباقي الذي حصلَتْ عليهِ؟ QR 13.85

أسعارُ الفاكهةِ

الفاكهةُ	السعرُ (للكيلوجرام الواحد)
الليمونُ	QR 0.79
البرتقالُ	QR 0.99
الليمونُ الحامضُ	QR 1.09
الليمونُ الهنديُّ	QR 1.59

21. أدخِلْ أقواسًا في المقدارِ العدديِّ $2 \times 10 + 6$ كيْ

a يُساوي المقدارُ 32
$2 \times (10 + 6)$

b يُساوي المقدارُ $2 \times (1 + 12)$
$6 + (10 \times 2)$

22. **مهاراتُ التفكيرِ العليا** أوجدْ راشدُ قيمةَ المقدارِ $4 + 8 \div (6 \times 2) - 20$ وحصلَ على الناتجِ 29، هلْ إجابتُهُ صحيحةٌ؟ إنْ لمْ تكنْ كذلكَ، وضّحِ الخطأَ الذي وقعَ فيهِ راشدُ وأوجدِ الإجابةَ الصحيحةَ.
لا، فقد أوجد راشد قيمة المقدار من اليسار إلى اليمين بدلًا من اتباع ترتيب العمليات. الإجابة الصحيحة هي 10

23. **الحسُّ العدديُّ** أعلى قمّةٍ في كولورادو هِيَ جبلُ إلبرت الذي يبلغُ ارتفاعُهُ 14 433 قدمًا.
كَمْ يُساوي هذا الارتفاعُ بالأميالِ تقريبًا؟
3 أميال تقريبًا

تذكّرْ، يوجدُ 5 280 قدمًا في الميلِ الواحدِ.

24. **برّزْ منطقيًّا** طولُ سوزان 127سنتمتر. مريمُ أطولُ بـ 8 سنتمتراتٍ مِنْ آمنةَ، التي هِيَ أقصرُ مِنْ سوزان بمقدارِ 5 سنتمتراتٍ.
ما طولُ مريمَ؟
130 سنتمترًا

تقويمٌ

25. ما قيمةُ المقدارِ العدديِّ $2 + 4 \div 2 \times (7 - 25)$؟

Ⓐ 18
● 11
Ⓒ 6
Ⓓ 5

26. أيُّ مقدارٍ قيمتُهُ 11؟

Ⓐ $13 - 5 - 3$
Ⓑ $1 + (8 \times 2)$
● $5 + 2 \times (4 - 1)$
Ⓓ $15 - 1 + (6 \div 2)$

حقوقُ النشرِ © محفوظةٌ لصالحِ شركةِ Pearson Education, Inc. 5

ملاحظات

الدرس 12-2

إيجاد قيمة المقادير العددية

نظرة عامة على الدرس تركيز • ترابط • دقة

تركيز

المحور العمليات على الأعداد والتفكير الجبري

معيار الدرس **5.1.4** يجري العمليات الحسابية على الأعداد الكلية مراعيًا ترتيب العمليات بما في ذلك استعمال الأقواس.

الهدف إيجاد قيم مقادير تتضمن أقواسًا، وأقواسًا معقوفة، وأقواسًا غير مستقيمة.

الفهم الأساس يمكن إيجاد قيمة مقدار عددي باستعمال ترتيب العمليات.

المصطلحات أقواس معقوفة وأقواس غير مستقيمة

ترابط

في الدرس 1-12، تعلّم الطلاب ترتيب العمليات المتفق عليه: البدء بالعمليات بين الأقواس أولًا، ثم الضرب والقسمة من اليسار إلى اليمين، وأخيرًا الجمع والطرح من اليسار إلى اليمين. في هذا الدرس، يتعلم الطلاب طريقة تساعدهم على تعزيز استيعابهم لمفهوم المقادير التي تتضمن رموز تجميع.

دقة

يركّز هذا الدرس على **المهارة الإجرائية** في استعمال ترتيب العمليات لإيجاد قيمة مقادير عددية تتضمن أكثر من رمز تجميع واحد.

تعزيز المهارات اللغوية

الطرائق متابعة تطوير الحصيلة اللغوية واستعمالها الصحيح.

استعمل هذه الأنشطة مع جسر التعلّم البصري في كتاب الطالب، الصفحة 296

اذكر العبارة "إيجاد القيمة" واطلب من الطلاب تكرارها.
عبارة "إيجاد القيمة" هي مرادف للعبارتين "تحديد القيمة" أو "حساب". في أي موقف من واقع الحياة وجدت قيمة شيء ما؟ [عند التسوق، عند القيام ببحث]

ما المقصود من إيجاد قيمة مقدار؟
[حساب ناتج العمليات فيه]

مستوى 1 اكتب على السبورة المقدار: $3 \div 5 - 2 \times 7$،
ما الطريقة الصحيحة لإيجاد قيمة هذا المقدار؟
[استعمال ترتيب العمليات]

مستوى 2 اكتب على السبورة المقدار:
$17 + (5 - 9) \div 24$ ما ترتيب العمليات المستعمل لتبسيط هذا المقدار؟ [الطرح، القسمة، الجمع]

مستوى 3 يعمل كل طالب مع زميل له لاستعمال عبارة "إيجاد القيمة" وذكرها في جملتين كاملتين، الأولى لعرض مثال رياضي والأخرى لعرض مثال من واقع الحياة. يستمع الطلاب لبعضهم البعض ويتعاونون للتحقق من صحة استعمالهم للعبارة.

التلخيص كيف تقوم بذكر وتعريف واستعمال عبارة "إيجاد القيمة"؟

الخطوة 1

تطوير الفهم: التعلّم القائم على حلّ المشكلات

ترابط: حثّ الطلاب على المشاركة بالربط بين المعرفة السابقة والأفكار الجديدة.

يستعمل الطلاب ما تعلموه في الدرس 1-12 لإيجاد قيمة المقدار.

طلاب الصف مجتمعين — قبل البدء بالحلّ

1. طرح مسألة حل وشارك

استعمل البنية في الحل استمع إلى الطلاب وابحث عن الذين يستعملون الحس العددي في العمليات والحقائق الأساسية، كما ترتيب العمليات لإيجاد قيمة المقادير التي داخل الأقواس.

2. بناء الاستيعاب

ما العمليات التي يتم استعمالها في المقدار؟ [الجمع والطرح والضرب]

ما العملية التي ستبدأ بها أولًا إذا لم يتضمن المقدار قوسين؟ [الضرب]

مجموعة صغيرة — أثناء الحلّ

3. طرح أسئلة توجيهية حسب الحاجة

ما الخطوة الأولى في ترتيب العمليات؟ [إتمام كل العمليات التي داخل الأقواس.]

ما العملية التي تكملها أولًا في هذا المقدار؟ [طرح 2 من 6 للحصول على 4]

ما الخطوة التالية التي يجب أن تتبعها؟ [ضرب 4 في 4]

طلاب الصف مجتمعين — بعد إنجاز الحلّ

4. مشاركة الحلول ومناقشتها

ابدأ بأعمال الطلاب. إذا لزم الأمر، اعرض عمل لولوة لتوضيح طريقة استعمالها لترتيب العمليات الصحيح عند إيجاد قيمة المقدار.

5. الانتقال إلى جسر التعلّم البصري

يمكن إيجاد قيمة المقادير العددية الواردة بين قوسين وقوسين معقوفين وقوسين غير مستقيمين من خلال إجراء كل العمليات الواردة بين قوسين وقوسين معقوفين وقوسين غير مستقيمين اولًا، ثم الانتقال إلى الخطوتين التاليتين في ترتيب العمليات.

6. توسّع موجّه إلى الطلاب سريعي الإنجاز

في المقدار $2 \div (5 \times 3) + 8$، هل وجود القوسين ضروري؟ وضّح إجابتك.

[كلا. لا تتغير قيمة المقدار حتى لو لم يكن القوسان موجودين.

تقوم بالضرب والقسمة من اليسار إلى اليمين قبل الجمع.]

حلّل عمل الطلاب

عمل لولوة

$$3 + (6 - 2) \times 4$$

$$3 + 4 \times 4$$

$$3 + 16 = 19$$

قامت لولوة أولًا بطرح 2 من 6 لتجد قيمة المقدار، ثم استعملت ترتيب العمليات الصحيح لإيجاد الإجابة.

عمل أماني

$$3 + (6 - 2) \times 4$$

$$3 + 4 \times 4$$

$$7 \times 4 = 28$$

حسبت أماني بشكل صحيح العملية التي بين القوسين أولًا، لكنها قامت بالجمع بعد ذلك قبل أن تضرب. إذن، لا تتطابق القيمة النهائية مع الحل الذي تم إيجاده عند استعمال ترتيب العمليات.

تطوير الفهم: التعلّم البصري

يهدف جسر التعلّم البصري إلى الربط بين تفكير الطلاب في حل وشارك ومفاهيم الرياضيات المهمة في الدرس.
استعمل جسر التعلّم البصري لتوضيح هذه المفاهيم.

جسر التعلّم البصري

برر منطقيًا بطريقة كمية

ما العملية التي قد تجريها أولًا، إذا تم تغيير المقدار 2 × 7 بين القوسين إلى 2 + 7؟ وضّح إجابتك.
[الجمع؛ يجب البدء بإيجاد قيمة المقدار الذي بين القوسين أولًا. إذن، يجب البدء بحل العملية التي بين القوسين، مهما كان نوعها.]

افهم وثابر في الحل

بعد إيجاد ناتج ضرب 2 × 7، لماذا تقوم بطرح 3 – 14؟
[يتطلب ترتيب العمليات إيجاد قيمة المقدار بين القوسين والقوسين المعقوفين أولًا. بما أن القوسين مدرجين بين القوسين المعقوفين، لذا يجب إيجاد قيمة 2 × 7 أولًا، ثم إيجاد ناتج طرح 3 من 14]

في الخطوة 2، لماذا تقوم بالقسمة قبل الضرب؟ [عند قراءة المقدار من اليسار إلى اليمين، يظهر رمز القسمة قبل رمز الضرب.]

تجنّب المفاهيم المغلوطة

قد يعتقد بعض الطلاب أنه يمكن كتابة المقدار في الصورة 6 ÷ 19؛ استنادًا إلى ترتيب العمليات، ذكرهم بأن ذلك يعني قسمة 8 على 2 أولًا، ثم الضرب في 3، وذكّرهم بأن عليهم الضرب والقسمة بالترتيب من اليسار إلى اليمين أولًا.

أقنِعني! ابنِ الحججَ الرياضيةَ

يوجد الطلاب قيمة المقدار 2 ÷ {[6 - (3 – 15)] + 2}، ويتحققون من إمكانية تغير قيمته إذا ما تمت إزالة القوسين غير المستقيمين، ثم يبررون إجاباتهم باستعمال طريقة من اختيارهم.

ترابط أثناء عملهم على المقدار الذي أوجد سامح قيمته، يوسع الطلاب نطاق ما تعلموه في الدرس 1-12 عن ترتيب العمليات لإيجاد قيمة مقادير تتضمن عدة رموز تجميع.
يرتبط ذلك بالعمل في الدرس 1-12 حيث تعلم الطلاب طريقة إيجاد قيمة ما بين قوسين أولًا، ثم تعلموا طريقة إيجاد قيمة مقادير تتضمن أقواسًا وعدة عمليات حسابية.

السؤال الأساس

ارجع إلى السؤال الأساس. ذكر الطلاب بأن أي تغيير يطرأ على مقدار عددي يتضمن عمليتين أو أكثر قد يغير من قيمته، وبأنه من أجل تبسيط مقدار، يجب أن يحسبوا ما بين القوسين والقوسين المعقوفين والقوسين غير المستقيمين، ثم أن يضربوا ويقسموا بالترتيب من اليسار إلى اليمين. وأخيرًا، يجب أن يجمعوا ويطرحوا بالترتيب من اليسار إلى اليمين.

الخطوة 3 التقويم والتمايز

تحقّق سريع

تشير علامة التحقق إلى التمارين التي يمكن استعمالها للتمايز.

درجة كل من التمرينين 11 و 27 درجة واحدة. درجة التمرين 23 تصل إلى 3 درجات.

تدرّبْ موجّهٌ

عبّرْ عنْ فهمِكَ

1. اشرح الخطواتِ اللازمةَ لإيجادِ قيمةِ المقدارِ $3 \times [1 - (2 + 4)]$

أولًا، أوجد ناتج 2 + 4؛ ثم اطرح 1؛ ثم اضرب في 3؛ الإجابة هي 15

2. هلْ تتغيّرُ قيمةُ $1 + 4 \div (12 - 4)$ إذا تمّتْ إزالةُ الأقواسِ؟ وضّحْ إجابتَكَ.

نعم؛ بدون قوسين، تقوم بالقسمة أولًا، فتكون القيمة 12 بدلًا من 3

طبّقْ فهمَكَ

في التمارينِ **3-6**، استعملْ ترتيبَ العمليّاتِ لإيجادِ قيمةِ كلّ مقدارٍ.

3. $[7 \times (6 - 1)] + 100$ — **135**
4. $17 + 4 \times 3$ — **29**
5. $(8 + 1) + 9 \times 7$ — **72**
6. $\{[(4 \times 3) \div 2] + 3\} \times 6$ — **54**

تدرّبٌ مستقلٌّ

في التمارينِ **7-21**، استعملْ ترتيبَ العمليّاتِ لإيجادِ قيمةِ كلّ مقدارٍ.

تذكّرْ أنْ تقومَ بإيجادِ القيمةِ داخلَ الأقواسِ والأقواسِ المعقوفةِ والأقواسِ غيرِ المستقيمةِ أوّلًا.

7. $8 \times (3 + 4) \div 2$
   $8 \times \underline{7} \div 2$
   $\underline{56} \div 2 = 28$

8. $39 + 6 \div 2$
   $39 + \underline{3} = 42$

9. $24 \div [(3 + 1) \times 2]$
   $\underline{24} \div [\underline{4} \times \underline{2}]$
   $\underline{24} \div \underline{8} = 3$

10. $5 \div 5 + 4 \times 12$ — **49**
11. $[6 - (3 \times 2)] + 4$ — **4**
12. $(4 \times 8) \div 2 + 8$ — **24**
13. $(18 + 7) \times (11 - 7)$ — **100**
14. $2 + [4 + (5 \times 6)]$ — **36**
15. $(9 + 11) \div (5 + 4 + 1)$ — **2**
16. $90 - 5 \times 5 \times 2$ — **40**
17. $120 - 40 \div 4 \times 6$ — **60**
18. $22 + (96 - 40) \div 8$ — **29**
19. $(7.7 + 0.3) \div 0.1 \times 4$ — **320**
20. $32 \div (12 - 4) + 7$ — **11**
21. $\{8 \times [1 + (20 - 6)]\} \div \frac{1}{2}$ — **240**

*للحصول على مثال آخر، انظر المجموعة A في الصفحة 315

ممارساتُ الرياضيّاتِ وَحلُّ المسائلِ

22. تقاسمَ خالدٌ وَ 4 منْ أصدقائِهِ ثمنَ وجبةٍ بالتساوي. طلبوا فطيرتَي بيتزا مِن الحجمِ الكبيرِ وَ 5 مشروباتٍ صغيرةٍ. إذا تركوا إكراميّةً بقيمةِ QR 8.50، فكَمْ يكونُ قد دفعَ كلُّ شخصٍ؟

QR 7.56

المأكولات

القائمة	
فطيرةُ بيتزا صغيرةٌ	QR 8,00
فطيرةُ بيتزا كبيرةٌ	QR 12.00
مشروبٌ صغيرٌ	QR 1,50
مشروبٌ كبيرٌ	QR 2.25

23. **مهاراتُ التفكيرِ العليا** استعملْ كلًّا منْ إشاراتِ العمليّاتِ + وَ − وَ × وَ ÷ مرّةً واحدةً في المقدارِ أدناهُ لجعلِ الجملةِ العدديةِ صحيحةً.

$6 \square (3 \square 1) \square 5 \square 1 = 17$

$6 \times (3 - 1) + 5 \div 1$

24. **كنْ دقيقًا** تحتاجُ مُنى إلى شريطٍ طولُهُ $12\frac{1}{2}$ متر مِن أجلِ مشروعٍ فنّيٍّ. لديها شريطٌ طولُهُ $5\frac{1}{4}$ متر علَى بكرةٍ وَشريطٌ طولُهُ $2\frac{1}{2}$ علَى بكرةٍ أخرى.

ما طولُ الشريطِ الإضافيِّ الذي تحتاجُ إليهِ؟

$4\frac{3}{4}$ m

25. اشترَتْ نورةُ ثلاثَ علبٍ مِن كراتِ التنس بسعرِ QR 2.50 للعلبةِ الواحدةِ. كانَ لديها قسيمةُ خصمٍ بقيمةِ QR 1، وَدفعَتْ والدتُها نصفَ السعرِ الباقي. كم دفعَتْ نورةُ؟

أوجدْ قيمةَ المقدارِ $[(3 \times 2.50) - 1] \div 2$

دفعت نورة QR 3.25

أوجدْ قيمةَ المقدارِ داخلَ الأقواسِ أوّلًا. ثُمّ اطرحْ مَا بداخلِ الأقواسِ المعقوفةِ.

26. **الرياضيّاتُ والعلومُ** الزرافةُ من الحيواناتِ التي تتغذّى على الأعشابِ، أو أكلاتِ النباتِ. تستطيعُ الزرافةُ تناولَ ما يصلُ إلى 75 باوند مِنْ أوراقِ الشجرِ كلَّ يومٍ. اكتبْ مقدارًا وأوجدْ قيمتَهُ لإيجادِ عددِ الباوندات مِنْ أوراقِ الشجرِ الذي يمكنُ أنْ تأكلَهُ 5 زرافاتٍ في أسبوعٍ واحدٍ.

$7 \times 5 \times 75$؛ 2 625 باوند

تقويمٌ

27. باستعمالِ ترتيبِ العمليّاتِ، ما العمليّةُ التي يجبُ أنْ تجريَها أخيرًا لإيجادِ قيمةِ المقدارِ أدناهُ؟

$(8 \div 98) - (6.7 - 5) + (52 \div 13) + (1 \times 7.5)$

Ⓐ الجمعُ
● الطرحُ
Ⓒ الضربُ
Ⓓ القسمةُ

28. صلْ كلَّ مقدارٍ بقيمتِهِ.

$29 - (5 - 3)$	4
$25 - 5 \div 5$	21
$(2 \times 6) - (2 \times 4)$	24
$[5 \times (6 - 2)] + 1$	27

حقوق النشر © محفوظة لصالح شركة Pearson Education, Inc. 5

التدخل لمعالجة الخطأ: التمرين 5

إذا لم يعرف الطلاب العملية الحسابية التي يجب أن يبدأوا بحلها،

عندها وجههم بطرح السؤالين التاليين: هل تتضمن المسألة أقواسًا؟ [نعم] وجه الطلاب لحل العملية بين القوسين أولًا. هل تتضمن المسألة القسمة أو الضرب؟ [نعم، الضرب] اطلب من الطلاب إيجاد ناتج الضرب، ثم حثهم على تحديد الخطوة التالية. [الجمع]

إعادة التدريس تخصيص مجموعة إعادة التدريس A، في الصفحة 315

التمرين 6 ذكر الطلاب بأنه يتم استعمال جميع الأقواس والأقواس المعقوفة والأقواس غير المستقيمة لتجميع أعداد ضمن مقدار عددي. يجب أن يجد الطلاب قيمة ما بين القوسين والقوسين المعقوفين والقوسين غير المستقيمين أولًا.

التمرين 18 اطلب من الطلاب تحديد العملية التي يجب أن يبدأوا بها أولًا. [الطرح] ذكر الطلاب بإجراء العمليات التي بين الأقواس أولًا.

التمرين 22 ترابط يستعمل الطلاب ما تعلموه عن إجراء عمليات حسابية باستعمال كسور عشرية لحل المسألة. حث الطلاب سريعي الإنجاز على كتابة مقدار عددي واحد يمكن استعماله لحل المسألة.

التمرين 24 كن دقيقًا ما المقدار الذي يمثل الطول الكلي للشريط الذي لدى منى الآن؟

$[5\frac{1}{4} + 2\frac{1}{2}]$ ما المقدار الذي يمثل طول الشريط الإضافي الذي تحتاج إليه منى؟

$[12\frac{1}{2} - (5\frac{1}{4} + 2\frac{1}{2})]$

التمرين 27 اطلب من الطلاب تحديد ترتيب العمليات. [راجع إجابات الطلاب.]

المسائل المتعددة الخطوات التمرينان 22 و 24 في الصفحة 298، التمرين التمرينان 13 و 17 في الصفحة 300

تصنيف التمارين وفق المستوى

I التمارين 1-6، 13، 14، 18، 19

O التمارين 7-12، 15، 17-19

A التمارين 9-12، 14-19

تدرّبْ في المنزلِ 2-12

إيجادُ قيمةِ المقاديرِ العدديّةِ

بطريقةٍ أخرى!

عندما يتضمّنُ مقدارٌ أكثرَ مِن عمليّةٍ، يمكنُ استعمالُ **الأقواسِ ( )** لتوضيحِ العمليّةِ التي يجبُ إجراؤُها أوّلًا. الأقواسُ هي نوعٌ مِن **رموزِ التجميعِ**. قُمْ بإجراءِ العمليّةِ التي بداخلِ الأقواسِ أوّلًا.

أوجدْ قيمةَ $3 \times (2 + 8)$

$3 \times (2 + 8)$

$3 \times 10 = 30$

أوجدْ قيمةَ $2 + (8 \times 3)$

$2 + (8 \times 3)$

$2 + 24 = 26$

الأقواسُ المعقوفةُ وَ**الأقواسُ غيرُ المستقيمةِ** هي أنواعٌ أخرى مِن **رموزِ التجميعِ**.

أوجدْ قيمةَ الحدودِ التي بداخلِ الأقواسِ المعقوفةِ بعدَ إجراءِ العمليّاتِ التي بداخلِ الأقواسِ.

أوجدْ قيمةَ $10 \times [(4 + 9) - (30 \div 5)]$

$[13 - 6] \times 10$

$7 \times 10 = 70$

في التمارينِ **1-12**، أوجدْ قيمةَ كُلِّ مقدارٍ.

1. $(16 + 4) \div 10$
   $20 \div 10 = 2$
2. $60 \div (3 \times 4)$
   $60 \div 12 = 5$
3. $(16 \div 4) + (10 - 3)$
   11
4. $64 \div (10 \times 0.8)$
   8
5. $27 - (7.5 \times 2)$
   12
6. $[(4 \times 6) + 6] \div 6$
   5
7. $(5 + 2) \times (14 - 9) - 1$
   34
8. $5 + \{[2 \times (14 - 9)] - 1\}$
   14
9. $(52 + 48) \div (8 + 17)$
   4
10. $[52 + (48 \div 8)] + 17$
    75
11. $(80 + 16) \div (4 + 12)$
    6
12. $80 + 16 \div 4 + 12$
    96

13. اشترتْ سلمى جهازًا إلكترونيًّا جديدًا ثمنه QR 450. دفعتْ مبلغَ QR 120 وحصلتْ على خصمٍ خاصٍّ بالطلّابِ قدرُهُ QR 40، ودفعتْ أمُّها $\frac{1}{2}$ المبلغِ الباقي. ما المبلغُ الذي لا يزالُ على سلمى أن تدفعَهُ؟
QR 145

14. **كُنْ دقيقًا** طولُ سامية $5\frac{1}{2}$ قدم. منى أقصرُ من سامية بمقدارِ $\frac{3}{4}$ قدم. ما طولُ منى؟
$4\frac{3}{4}$ ft أو $\frac{19}{4}$ ft

15. **مهاراتُ التفكيرِ العليا** أعِدْ كتابةَ الجملِ العدديّةِ باستعمالِ الأقواسِ لجعلِ كلِّ عبارةٍ صحيحةً.

a $42 + 12 \div 6 = 9$
$(42 + 12) \div 6 = 9$

b $33 - 14\frac{1}{2} + 3\frac{1}{2} = 15$
$33 - (14\frac{1}{2} + 3\frac{1}{2}) = 15$

c $32 \div 8 \times 2 = 2$
$32 \div (8 \times 2) = 2$

16. **في الجبرِ** ما الخطواتُ التي يمكنُ أن تستعملَها لحلِّ الجملةِ العدديةِ $6 - 4 \times (32 \div 16) + 7 = n$؟ حُلَّ الجملةَ العدديةَ.
$n = 9$؛ اقسمْ 32 على 16، ثم اضربْ 2 في 4، بعد ذلك أضفْ 7، ثم اطرحْ 6، $n = 9$

17. **افهمْ وثابرْ في الحلِّ** جهّزَ يوسفُ خليطًا من المكسّراتِ للذهابِ في نزهةٍ معَ رفاقِهِ. خلطَ $1\frac{1}{4}$ باوند من الفولِ السودانيِّ وَ 14 أونصةً مِنَ الزبيبِ وَ 12 أونصةً مِنَ الجوزِ وَ 10 أونصاتٍ مِنْ رقائقِ الشوكولاتةِ. إذا قسّمَ يوسفُ خليطَ المكسّراتِ بالتساوي على رفاقِهِ الثمانيةِ، فعلى كمْ أونصةً مِنْ خليطِ المكسّراتِ حصلَ كلُّ رفيقٍ من رفاقِهِ؟ **7 أونصات**

تقويمٌ

18. باستعمالِ ترتيبِ العمليّاتِ، ما العمليّةُ التي يجبُ أنْ تجريَها أخيرًا لإيجادِ قيمةِ المقدارِ أدناهُ؟
$8 + \{[14 \div 2 \times (3 - 1)] - 1\}$

- الجمعُ
- Ⓑ القسمةُ
- Ⓒ الضربُ
- Ⓓ الطرحُ

19. صلْ كلَّ مقدارٍ بقيمتِهِ.

$16 + 6 \div 3$	18
$20 - (4 \times 2)$	15
$(3 \times 3) + (3 \times 2)$	12
$[(8 - 3) \times 4] - 12$	8

حقوقُ النشرِ © محفوظةٌ لصالحِ شركةِ Pearson Education, Inc. 5

ملاحظات

الدرس 12-3

كتابة المقادير العددية

نظرة عامة على الدرس تركيز • ترابط • دقة

تركيز

المحور العمليات على الأعداد والتفكير الجبري

معيار الدرس **5.1.5** يكتب ويفسر مقادير عددية بسيطة لنمذجة مواقف لمسائل وتطبيقات لفظية دون إيجاد قيمتها.

الهدف كتابة مقادير مبسّطة تبيّن العمليات الحسابية على الأعداد.

الفهم الأساس يمكن للمقادير العددية أن تبيّن العمليات الحسابية اللازمة لحلّ مسألة.

ترابط

على مدى المراحل الدراسية، تعرّف الطلاب على مفهوم العمليات بدءًا بالجمع والطرح في الصف 1، وصولًا إلى الضرب والقسمة في الصف 3؛ استعملوا ما تعلموه عن العمليات لحلّ مسائل من خلال كتابة جمل عددية تتضمن أعدادًا كلية كبيرة، ثم كسورًا، وأخيرًا كسورًا عشرية. في هذا الدرس، يتعلم الطلاب كيف يستعملون ما تعلموه عن العمليات لكتابة مقادير عددية تتضمّن عدة عمليات حسابية وأقواسًا.

دقة

يركّز هذا الدرس على **الاستيعاب المفاهيمي** و**المهارة الإجرائية**. يستعمل الطلاب ما تعلموه عن العمليات لتطوير إجراءات كتابة مقادير عددية تتضمن عمليات متعددة.

تعزيز المهارات اللغوية

التحدث التعبير عن الأفكار.

استعمل هذه الأنشطة مع جسر التعلّم البصري في كتاب الطالب، الصفحة 302

اقرأ الجزء A. اطلب من الطلاب العمل في مجموعات ثنائية لتحديد المعلومات المهمة لحلّ المسألة. لماذا تُعد هذه المعلومات مهمة؟ اطلب من الطلاب مشاركة أفكارهم مع زملائهم.

مستوى 1 أعد قراءة الجزء A.
أشر إلى العدد 546 هل هذه المعلومة مهمة؟
أشر إلى العدد 102 هل هذه المعلومة مهمة؟
هل توافق مع الرأي القائل إن سعر التذكرة معلومة مهمة لم تُعطَ؟ أشر إلى عدد العروض المسرحية. هل هذه المعلومة مهمة؟ اكتب على السبورة
_____ = (102+ 546) × 4
لماذا الضرب في العدد 4 مهم؟
يعبّر الطلاب عن أفكارهم باستعمال الجملة التالية: _____ هو عدد العروض المسرحية.

مستوى 2 أعد قراءة الجزء A.
أشر إلى كل من العددين 546 و 102، واذكر معلومة يمكنك إضافتُها إلى المعطيات لكن لا تفيدك في حل المسألة (تُعرف هكذا معلومة بمعلومة غير مهمّة).
أشر إلى عدد العروض المسرحية. هل هذه المعلومة مهمة لحلّ المسألة؟ يشارك الطلاب أفكارهم مع زملائهم في المجموعات الثنائية. اكتب _____ = (102+ 546) × 4
لماذا يعد الضرب في العدد 4 مهمًا؟
يعبّر الطلاب عن أفكارهم باستعمال الجملة التالية:
الضرب في العدد 4 مهم لأن _____

مستوى 3 اطلب من الطلاب، كل مع الزملاء في مجموعته، إعادة قراءة الجزء A ثم تحديد المعلومات المهمة وتوضيح سبب أهميتها. اكتب على السبورة
_____ = (102+ 546) × 4،
اطلب من الطلاب التعبير عن أفكارهم حول سبب أهمية هذا المقدار في حل المسألة.

التلخيص لماذا يجب تحديد المعلومات المهمة لحلّ المسائل؟

الخطوة 1

تطوير الفهم: التعلّم القائم على حلّ المشكلات

ترابط: حثّ الطلاب على المشاركة بالربط بين المعرفة السابقة والأفكار الجديدة.

يستعمل الطلاب ما يعرفونه عن ترتيب العمليات وعن كتابة المعادلات لكتابة مقدار عددي يمثل موقفًا حياتيًا.

طلاب الصف مجتمعين قبل البدء بالحلّ

1. طرح مسألة حل وشارك

نمذج ابحث عن الطلاب الذين كتبوا مقدارًا عدديًا واحدًا لتمثيل المسألة ووجدوا قيمته لحلها.

2. بناء الاستيعاب

كيف يمكنك نمذجة هذا الموقف؟ [نموذج إجابة: يمكنك كتابة مقدار عددي.]
ما المقدار الذي يمكنك كتابته؟ [نموذج إجابة: (3.5 + 5) × 12]

مجموعة صغيرة أثناء الحلّ

3. طرح أسئلة توجيهية حسب الحاجة

قد يُجري بعض الطلاب الضرب أوّلًا ثم الجمع، ويجري البعض الآخر الجمع أولًا ثم الضرب. الطريقتان جيدتان، طالما أن الطلاب الذين يستعملون الضرب أوّلًا يُجرون عمليتي ضرب. ما العمليات التي يجب أن تستعملها لإيجاد عدد الكعكات التي اشتراها راشد؟ [الجمع والضرب]

طلاب الصف مجتمعين بعد إنجاز الحلّ

4. مشاركة الحلول ومناقشتها

ابدأ بأعمال الطلاب. إذا لزم الأمر، اعرض عمل عائشة وحلله لتوضيح طريقة نمذجة المسألة وحلّها.

5. الانتقال إلى جسر التعلّم البصري

يمكن استعمال مقادير تتضمن عمليات متعددة لتمثيل المسائل وحلّها.

6. توسّع موجّه إلى الطلاب سريعي الإنجاز

اشترى ابراهيم، صديق راشد، 5.5 علبة من الكعك ليهديها لأهله.
اكتب المقدار الذي يمثل عدد الكعكات التي اشتراها كل من راشد وابراهيم لأهلهما معًا وأوجد قيمته. [(3.5 + 5.5) × 12 = 108]

الدرسُ 3 - 12

كتابةُ المقاديرِ العدديّةِ

Write Numerical Expressions

أستطيعُ...
كتابة مقادير عدديّةٍ بسيطةٍ توضّحُ العملياتِ الحسابيةَ على الأعدادِ.

معيارُ الدرسِ
5.1.5

حلّ وشارك

يضعُ خبّازٌ 12 كعكةً في كلّ علبةٍ.
اشترى راشدٌ 5 علبٍ مِن أجلِ توزيعِها في حفلِ مدرسيّ وَ 3.5 علبة ليهديها لأهلِه. اكتبْ مقدارًا عدديًا يبيّنُ العملياتِ الحسابيّةَ التي يمكنُك استعمالُها لإيجادِ عددِ الكعكاتِ التي اشتراها راشدٌ.

نمذج
يمكنُك كتابةُ مقدارٍ عدديٍّ لنمذجةِ هذهِ المسألةِ.

لاحظ الهامش للاطلاع على نموذج من عمل الطلاب.

انظرْ مجدّدًا! **نمذج** اكتبْ مقدارًا عدديًا مختلفًا لنمذجةِ ما اشتراه راشدٌ.
أوجدْ قيمةَ كلا المقدارينِ للتأكُّدِ مِنْ أنّهما متكافئانِ.
كَمْ كعكةً اشترى راشدٌ؟
نموذج إجابة:
12 × 8.5 = 12 × (5 + 3.5) = 102; (12 × 5) + (12 × 3.5) = 60 + 42 = 102
اشترى راشد 102 كعكة.

الوحدةُ 12 | الدرسُ 3-12 301

حلّل عمل الطلاب

عمل عائشة

$12 \times (5 + 3.5) = 12 \times 8.5$
$= 102$

طلب راشد 102 كعكة.

كتبت عائشة مقدارًا عدديًا مناسبًا، ووجدت قيمة المقدار الصحيحة لحل المسألة.

عمل بثينة

$12 \times 8.5 = 102$

102 كعكة

أجرت بثينة إحدى الخطوات ذهنيًا وكتبت مقدارًا يتضمن عمليةً واحدة. وجدت قيمة المقادير بشكل صحيح.

الخطوة 2

تطوير الفهم: التعلّم البصري

يهدف جسر التعلّم البصري إلى الربط بين تفكير الطلاب في حل وشارك ومفاهيم الرياضيات المهمة في الدرس.
استعمل جسر التعلّم البصري لتوضيح هذه المفاهيم.

افهم وثابر في الحل

ما المطلوب منك إيجاده؟
[عدد التذاكر المبيعة.]
ما الذي تعرفه؟
[يحتوي المسرح على 546 مقعدًا في الوسط و 102 من المقاعد على الجانبين الأيمن والأيسر.]

ما الذي يمثله المقدار 102 + 546؟ [نموذج إجابة: يمثل ناتج الجمع عدد التذاكر المبيعة لكل عرض.] لماذا تضرب ناتج الجمع في العدد 4؟ [نموذج إجابة: عدد العروض المسرحية، أي 4، مضروب في عدد التذاكر المبيعة لكل عرض، أي ناتج الجمع، يساوي العدد الكلي للتذاكر المبيعة.]

كن دقيقًا

لماذا تضع قوسين حول مقدار الجمع؟ [نموذج إجابة: يشير القوسان الى العملية الحسابية التي يجب إجراؤها أوّلًا. يجب أن تجمع أوّلًا لإيجاد عدد التذاكر المبيعة في كل عرض. إذا ضربت 4 في العدد 456 ثم جمعت 102، تحصل على عدد التذاكر المبيعة في العروض الأربعة للمقاعد في الوسط مضافًا إلى عدد التذاكر المبيعة للمقاعد على الجانبين الأيمن والأيسر في عرض واحد.]

ما عدد العروض المسرحية؟
كيف تعرف ذلك؟
[4 عروض مسرحية؛ هذه المعلومة معطاة في المسألة.]

جسر التعلّم البصري

كيفَ يمكنُك كتابةُ مقدارٍ عدديٍّ لتعبّرَ عنِ العمليّاتِ الحسابيّةِ؟

السؤال الأساس

A يحتوي مسرحٌ على 546 مقعدًا في الوسط و 102 من المقاعد على الجانبَينِ الأيمنِ والأيسرِ. أقامَتْ إدارةُ المسرحِ 4 عروضٍ مسرحيّةٍ. إذا علمنا أنّ كلّ المقاعدِ امتلأَتْ في العروضِ الأربعةِ، اكتبْ مقدارًا عدديًّا يبيّنُ العمليّاتِ الحسابيّةَ التي يمكنُك استعمالُها لإيجادِ عددِ التذاكرِ المبيعةِ.

B فكّرْ في الطريقةِ التي تستعملُها لحسابِ العددِ الكلّيِّ للتذاكرِ.

اجمعْ 102 + 546 لإيجادِ العددِ الكلّيِّ للمقاعدِ.

ثمّ **اضربْ** في عددِ العروضِ، أي في 4

إذنْ، تحتاجُ إلى كتابةِ مقدارٍ عدديٍّ يمثّلُ:

"إيجادَ 4 أضعافِ ناتجِ جمعِ 546 و 102"

C استعملِ الأعدادَ والرموزَ لكتابةِ المقدارِ العدديِّ.

ناتجُ جمعِ 546 وَ 102: 102 + 546

4 أضعافِ ناتجِ الجمعِ: (102 + 546) × 4

إذنْ، المقدارُ العدديُّ (102 + 546) × 4 يبيّنُ العمليّاتِ الحسابيّةَ لإيجادِ عددِ التذاكرِ المبيعةِ.

أقنِعني! برّرْ منطقيًّا كتبَ طالبانِ مقدارَينِ عدديّينِ مختلفَينِ لإيجادِ العددِ الكلّيِّ للتذاكرِ المبيعةِ. هَلْ ما قاما به صحيحٌ؟ وضّحْ إجابتَك.

سامرٌ
(4 × 546) + (4 × 102)

حسنٌ
4 × 546 + 102

سامر على صواب؛ حسن مخطئ. نموذج توضيح:
توضح عبارة سامر عدد التذاكر للوسط وللجانبين الأيمن والأيسر.
كان يجب أن يضع حسن قوسين حول 102 + 546

حقوق النشر © محفوظة لصالح شركة Pearson Education, Inc. 5

أقنِعني! **برر منطقيًا بطريقة كمية** يوضح الطلاب السبب في أن المقدار (102 × 4) + (546 × 4) يمكنه تمثيل المسألة في جسر التعلم البصري، بينما المقدار 102 + 546 × 4 لا يمكنه تمثيل المسألة.

ترابط لتحديد عدد التذاكر المبيعة، يكتب الطلاب مقدارًا عدديًا يتضمن عمليتين وأقواسًا لتمثيل المسألة. يرتبط ذلك بالعمل في الصف 4 في الوحدتين 3 و 4 وفي الدرسين 12-1 و 12-2، حيث تعلم الطلاب مفهوم العمليات ونمذجوا مسائل من واقع الحياة باستعمال مقادير عددية وتعلموا ترتيب العمليات.

السؤال الأساس ارجع إلى السؤال الأساس. يمكنك استعمال ما تعرفه عن مفهوم العمليات لكتابة مقادير عددية تتضمن عمليات حسابية مرتبطة بحل المسألة.

الخطوة 3 التقويم والتمايز

تحقّق سريع

تشير علامة التحقق إلى التمارين التي يمكن استعمالها للتمايز.

درجة كل من التمرينين 7 و 17 درجة واحدة. درجة التمرين 16 تصل إلى 3 درجات.

تدرّبْ موجّهٌ

عبّرْ عنْ فهمِكَ

1. **عبّرْ عنِ القاعدةِ العامّةِ** لماذا يتضمّنُ بعضُ المقاديرِ العدديّةِ أقواسًا؟
الأقواس عبارة عن إحدى طرائق توضيح العمليات الحسابية التي يلزم إجراؤها أولًا.

2. **برّرْ منطقيًّا** وضّحْ كَيْفَ تستعملُ خاصّيّةً لكتابةِ مقدارٍ مكافئٍ للمقدارِ $(44 + 7) \times 9$؛ هَلْ يمكنُكَ استعمالُ خاصّيّةٍ مختلفةٍ لكتابةِ مقدارٍ مكافئٍ آخرَ؟ وضّحْ إجابتَكَ.
نموذج إجابة: باستعمال خاصية التوزيع،
$(44 \times 9) + (7 \times 9) = (44 + 7) \times 9$
باستعمال خاصية الإبدال في الجمع،
$(7 + 44) \times 9 = (44 + 7) \times 9$

طبّقْ فهمَكَ

في التمارينِ **3-6**، اكتبْ مقدارًا عدديًّا لكلِّ عمليّةٍ حسابيّةٍ.

نماذج إجابات معطاة.

3. اجمعْ 8 وَ 7، ثُمَّ اضربْ في 2
$2 \times (7 + 8)$

4. أوجدْ ثلاثةَ أضعافِ ناتجِ طرحِ 22.8 مِنْ 44.75
$3 \times (44.75 - 22.8)$

5. اضربْ 4 في $\frac{7}{8}$ ثمّ أضفْ 12
$12 + \frac{7}{8} \times 4$

6. أضفْ 49 إلى ناتجِ قسمةِ 125 علَى 5
$49 + (125 \div 5)$

تدرّبْ مستقلٌّ

في التمارينِ **7-11**، اكتبْ مقدارًا عدديًّا لكلِّ عمليّةٍ حسابيّةٍ. **نماذج إجابات معطاة.**

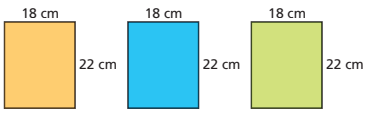
7. اجمعْ 91 وَ 129 وَ 16، ثُمَّ اقسمْ علَى 44
$44 \div (16 + 129 + 91)$

8. أوجدْ 8.5 أضعافِ ناتجِ طرحِ 13 مِنْ 77
$8.5 \times (77 - 13)$

9. اطرحْ 55 مِنْ ناتجِ جمعِ 234 وَ 8
$(234 + 8) - 55$

10. اضربْ $\frac{2}{3}$ في 42، ثُمَّ اضربِ الناتجَ في 10
$\left(\frac{2}{3} \times 42\right) \times 10$

11. اكتبْ مقدارًا عدديًّا لتبيّنَ العمليّاتِ الحسابيّةَ التي يمكنُكَ استعمالُها لإيجادِ المساحةِ الإجماليّةِ للمستطيلاتِ المجاورةِ.
$3 \times (18 \times 22)$



ممارساتُ الرياضيّاتِ وَحلُّ المسائلِ

12. **نمذج** يفرضُ متجرٌ لتأجيرِ المعدّاتِ رسمًا ثابتًا قدرُهُ 25 QR بالإضافةِ إلى 15 QR لقاءَ تأجيرِ منشارٍ كهربائيٍّ لمدّةِ ساعةٍ. استأجرَ حسّانُ منشارًا كهربائيًّا لمدّةِ 5 ساعاتٍ. اكتبْ مقدارًا عدديًّا لتبيّنَ كَيْفَ يمكنُكَ حسابُ المبلغِ الإجماليِّ الذي دفعَهُ حسّانُ.
نموذج إجابة: $(15 \times 5) + 25$

13. **نمذج** اشترى أربعةَ عشرَ طالبًا الواحدًا جديدةً لحصّةِ الفنونِ بمبلغِ 129 QR وطقمَ لوحاتٍ قماشيّةٍ بيضاءَ بمبلغِ 46 QR.
أمّا سعرُ الألوانِ فهوَ 10.50 QR.
تقاسمَ الطلابُ ثمنَ المشترياتِ بينَهُم بالتساوي. اكتبْ مقدارًا عدديًّا لتوضيحِ كيفَ يمكنُكَ حسابُ المبلغِ الذي دفعَهُ كلُّ طالبٍ.
نموذج إجابة:
$14 \div (129 + 46 + 10.50)$

14. **المصطلحاتُ** عندَ إيجادِ قيمةِ مقدارٍ عدديٍّ ما، لماذا مِنَ المهمِّ أنْ تستعملَ **ترتيبَ العمليّاتِ**؟
حتى تكون قيمة المقدار موحّدة لدى الجميع.

15. أحدُ المخازنِ على شكلِ شبهِ مكعّبٍ. العرضُ يساوي 8 أمتارٍ، والارتفاعُ يساوي 4 أمتارٍ، والحجمُ يساوي 288 مترًا مكعّبًا.
وضّحْ كيفيّةَ إيجادِ طولِ المخزنِ.
استعمل الصيغة $V = \ell \times w \times h$؛
$288 = \ell \times 8 \times 4$؛ $\ell \times 32 = 288$؛
استعمل القسمة لإيجاد الإجابة.
$288 \div 32 = 9$؛ الطول يساوي 9 m

16. **مهاراتُ التفكيرِ العليا** لدَى عبدِاللهِ ثلثُ المبلغِ اللّازمِ لدفعِ تكاليفِ رحلةٍ. هَلْ يبيّنُ المقدارُ $(34 + 106 + 77) \div 3$ الطريقةَ التي يمكنُكَ استعمالُها لحسابِ المبلغِ الذي لدَى عبدِاللهِ؟ وضّحْ إجابتَكَ.
نعم؛ نموذج توضيح: قسمة التكلفة الإجمالية على 3 هي عملية مماثلة للضرب في $\frac{1}{3}$

تكاليفُ الرحلةِ
تذكرةُ الحافلةِ 77 QR
الفندقُ 106 QR
الوجباتُ 34 QR

تقويمٌ

17. أيٌّ مِنَ المقاديرِ العدديّةِ أدناهُ يمثّلُ المسألةَ التاليةَ؟
"اطرحْ 214 من 721، ثُمَّ اقسمْ على 5"

Ⓐ $(721 \div 214) - 5$
Ⓑ $721 - 214 \div 5$
Ⓒ $(721 \div 5) - 214$
● $(721 - 214) \div 5$

18. في الأسبوعِ الماضي، أخذَ سالمٌ 47.50 QR منْ والدِهِ وَ 122 QR منْ جدّهِ. وَكانَ قد جمعَ خلالَ الصيفِ ضعفَ ما حصلَ عليهِ الأسبوعَ الماضي. أيٌّ مِنَ المقاديرِ أدناهُ يُبيّنُ الطريقةَ التي يمكنُكَ استعمالُها لحسابِ المبلغِ الذي جمعَهُ سالمٌ خلالَ الصيفِ؟

Ⓐ $2 + (47.50 + 122)$
Ⓑ $2 \times 47.50 + 122$
● $2 \times (47.50 + 122)$
Ⓓ $2 \times (47.50 \times 122)$

حقوق النشر © محفوظة لصالح شركة Pearson Education, Inc. 5

التدخل لمعالجة الخطأ: التمرين 2 **برر منطقيًا بطريقة كمية**

إذا لم يكن الطلاب متأكدين من طريقة استعمال الخواص لإعادة كتابة المقدار،

عندها راجع خاصيتي التوزيع والإبدال في الجمع والضرب وذكّرهم بأنه يتم "توزيع" الضرب على الجمع في خاصية التوزيع، أما في خاصية الإبدال، فيتغير الترتيب.

التمارين 3-6 **ترابط** يستعمل الطلاب المصطلحات المرتبطة بالعمليات مثل ناتج القسمة وناتج الطرح التي تعلموها سابقًا.

إعادة التدريس تخصيص مجموعة إعادة التدريس B، في الصفحة 315

التمرين 12 **نمذج** هل يجب أن تضرب 25 QR في 5 ساعات؟ وضّح إجابتك.
[كلا؛ نموذج إجابة: هناك رسم ثابت قدره 25 QR ، كما 15 QR لقاء تأجير لمدة ساعة.]
هل يجب أن تستعمل قوسين؟ وضّح إجابتك. [القوسان يوضحان المقدار، لكنهما غير ضروريين بما أن الضرب يأتي قبل الجمع.]

التمرين 15 ما المطلوب منك إيجاده؟ [طول المخزن.] ما الذي تعرفه؟
[المخزن على شكل شبه مكعب. العرض يساوي 8 أمتار، الارتفاع يساوي 4 أمتار، والحجم يساوي 288 مترًا مكعبًا.] كيف تخطط لحل هذه المسألة؟
[نموذج إجابة: استعمل الصيغة $V = l \times w \times h$]
كيف يمكنك التحقق من أن حلّك منطقي؟
اضرب $l \times w \times h$ وتحقق مما إذا كانت النتيجة تساوي الحجم المعطى.]

التمرين 16 **مهارات التفكير العليا** كيف يمكنك إيجاد التكلفة الكلية للرحلة؟ [اجمع المبالغ الواردة في اللائحة.] كيف يمكنك تحديد مقدار المبلغ الذي لدى عبدالله؟
[نموذج إجابة: اضرب التكلفة الكلية في $\frac{1}{3}$ أو اقسم التكلفة الكلية على 3]
إذا كانت c تمثل التكلفة الكلية، فلماذا $\frac{1}{3} \times c = c \div 3$ ؟ [$\frac{1}{3} \times c = \frac{c}{3}$, $\frac{c}{3} = c \div 3$]

التمرين 17 كيف يمكنك توضيح أن عليك الضرب قبل القسمة؟ [استعمل القوسين.]

المسائل المتعددة الخطوات التمرين 9 في الصفحة 306

I دون المستوى　O عند المستوى　A فوق المستوى

تصنيف التمارين وفق المستوى

I التمارين 1، 2، 5-8، 11، 13، 14

O التمارين 3-8، 10، 12-14

A التمارين 3-7، 9، 11-14

تدرّبْ في المنزلِ 3-12

كتابةُ المقاديرِ العدديّةِ

بطريقةٍ أخرى!

عمرُ جاسمٍ $11\frac{1}{2}$ سنة؛ وعمرُ أحمدَ 4 أضعافِ عمرِ جاسمٍ. اكتبْ مقدارًا عدديًّا لتوضيحِ كيفَ يمكنُكَ حسابُ عمرِ أحمدَ بعدَ مرورِ 6 سنواتٍ.

العمرُ الحاليُّ لأحمدَ:

$4 \times 11\frac{1}{2}$

عمرُ أحمدَ بعدَ مرورِ 6 سنواتٍ:

$\left(4 \times 11\frac{1}{2}\right) + 6$

يوضّحُ المقدارُ $\left(4 \times 11\frac{1}{2}\right) + 6$ العملياتِ الحسابيّةَ التي تحدّدُ عمرَ أحمدَ بعدَ مرورِ 6 سنواتٍ.

يمكنُكَ استعمالُ الخواصِّ لكتابةِ مقاديرَ عدديّةٍ أخرى لعمرِ أحمدَ.

في التمارينِ **1-7**، اكتبْ مقدارًا عدديًّا لكلِّ عمليّةٍ حسابيّةٍ. **نماذج إجابات معطاة.**

1. اضربْ 16 وَ 3 وَ 29، ثُمَّ اطرحْ 17
$17 - (29 \times 3 \times 16)$

2. اجمعْ 13.2 وَ 0.9، ثُمَّ اقسمْ علَى 0.6
$0.6 \div (0.9 + 13.2)$

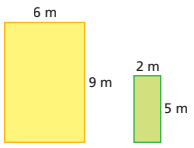
3. اطرحْ $12\frac{1}{2}$ مِنْ ناتجِ ضربِ $\frac{9}{10}$ وَ 180
$\left(\frac{9}{10} \times 180\right) - 12\frac{1}{2}$

4. اجمعْ ناتجَ قسمةِ 120 علَى 60 معَ ناتجِ قسمةِ 72 علَى 9
$(72 \div 9) + (120 \div 60)$

5. اضربْ 71 في 8، ثُمَّ أضفْ 379
$379 + (71 \times 8)$

6. أوجدْ 3 أضعافِ ناتجِ طرحِ 4.5 منْ 7.25
$3 \times (7.25 - 4.5)$

7. اكتبْ مقدارًا عدديًّا لتوضيحِ العمليّاتِ الحسابيّةِ التي يمكنُكَ استعمالُها لتحديدِ بكمْ تزيدُ مساحةُ المستطيلِ الأصفرِ عنْ مساحةِ المستطيلِ الأخضرِ.



$(6 \times 9) - (2 \times 5)$

8. **نمذجٌ** تستعملُ ليلَى 44 خرزةً لصنعِ سوارٍ وَ 96 خرزةً لصنعِ عقدٍ. اكتبْ مقدارًا عدديًّا لتوضيحِ كيفَ يمكنُكَ حسابُ العددِ الكلّيِّ للخرزاتِ التي استعملَتْها ليلَى لصنعِ 13 سوارًا وَ 8 عقودٍ.
نموذج إجابة: $(96 \times 8) + (44 \times 13)$

9. **ابنِ الحججَ الرياضيّةَ** يعملُ بلالٌ 36 ساعةً أسبوعيًّا ويجني 612 QR. يعملُ سامرٌ 34 ساعةً أسبوعيًّا ويجني 663 QR.
مَنْ يجني أكثرَ في الساعةِ؟ كيفَ عرفْتَ ذلكَ؟
سامر؛ نموذج توضيح: يجني بلال $612 \div 36 = 17$ QR في الساعة؛ أي 17 QR في الساعة؛ ويجني سامر $663 \div 34 = 19.50$ QR في الساعة؛ أي 19.50 QR في الساعة.

10. **برّرْ منطقيًّا** استعملْ خاصّيّةً لكتابةِ مقدارٍ عدديٍّ مكافئٍ للمقدارِ $12 \times (5 - 100)$
ما الخاصّيّةُ التي استعملْتَها؟
نموذج إجابة: $(12 \times 5) - (12 \times 100)$؛ خاصية التوزيع

11. حلِّلْ دانةُ المسألةَ التاليةَ: $\frac{1}{6} \div 5 = \frac{1}{30}$
وضّحْ كيفيّةَ استعمالِ الضربِ للتحقُّقِ مِنْ إجابةِ دانةَ.
$\frac{1}{30} \times 5 = \frac{1}{30} \times \frac{5}{1} = \frac{5}{30} = \frac{1}{6}$؛ تمت المراجعة.

12. **مهاراتُ التفكيرِ العليا** يخلطُ سيفُ كلَّ العصائرِ الموضّحةِ لصنعِ خليطٍ مِنْ عصيرِ الفاكهةِ.
هَلْ يوضّحُ المقدارُ $(64 + 28 + 76) \div 6$ الطريقةَ التي يمكنُكَ استعمالُها لحسابِ عددِ الحصصِ التي تساوي كلٌّ منْها $\frac{3}{4}$ كوب؟ وضّحْ إجابتَكَ.
(1 كوب = 8 أونصة سائلة).

نعم؛ اقسم الكمية الكلية لخليط عصير الفاكهة على حجم الحصة الواحدة. بما أن سعة الكوب بالأونصة السائلة هي: $\frac{3}{4} \times 8 = 6$، أي 6 أونصة سائلة، فيمكنك قسمة الكمية الكلية للخليط بالأونصة على 6

تقويمٌ

13. أيٌّ مِنَ المقاديرِ العدديّةِ أدناهُ يمثّلُ المسألةَ التاليةَ؟
"اقسمْ 688 علَى 32، ثُمَّ أضفْ 16"

- (688 ÷ 32) + 16
- Ⓑ 688 + (32 ÷ 16)
- Ⓒ (688 + 32) ÷ 16
- Ⓓ 688 ÷ (32 + 16)

14. اشترَتْ ميساءُ 7 أزواجٍ مِنَ الجواربِ مقابلَ 2.85 QR لكلِّ زوجٍ. كانَ لديها قسيمةُ خصمٍ بقيمةِ 2.25 QR مِنْ إجماليِّ مشترياتِها.
ما العمليّةُ الحسابيّةُ التي توضّحُ المبلغَ الكلّيَّ الذي دفعَتْهُ ميساءُ مقابلَ الجواربِ؟

- Ⓐ $7 \times (2.85 - 2.25)$
- Ⓑ $2.85 \times (7 - 2.25)$
- $(2.85 \times 7) - 2.25$
- Ⓓ $(2.85 \times 7) \div 2.25$

حقوق النشر © محفوظة لصالح شركة Pearson Education, Inc. 5

ملاحظات

الدرس 12-4

التبرير المنطقي

نظرة عامة على الدرس

تركيز • ترابط • دقة

تركيز

المحور العمليات على الأعداد والتفكير الجبري

معيار الدرس **5.1.4** يجري العمليات الحسابية على الأعداد الكلية مراعيًا ترتيب العمليات بما في ذلك استعمال الأقواس.
5.1.5 يكتب ويفسر مقادير عددية بسيطة لنمذجة مواقف لمسائل وتطبيقات لفظية دون إيجاد قيمتها.

الهدف استعمال التبرير المنطقي لفهم الكميات والعلاقات في المواقف المذكورة في المسائل.

الفهم الأساس يعرف البارعون في التفكير الرياضي كيف يفكّرون في المصطلحات والأعداد لحل المسائل.

ترابط

استعمل الطلاب هذه الممارسة الرياضية على مدى البرنامج. يتمّ التركيز في هذا الدرس على عادات التفكير التي يستعملها البارعون في حل المسائل الرياضية خلال التبرير المنطقي. في الدرس 7-6، رسم الطلاب لوحات الأجزاء لتمثيل العلاقات بين الكميات المعطاة في المسألة لحل مسائل تتضمن قسمة كسور عشرية. في هذا الدرس، يتعلمون كيفية استعمال التبرير المنطقي لكتابة مقادير عددية واستعمال المقادير لحل المسائل.

دقة

يركز هذا الدرس على **التطبيق**. يختار الطلاب ممارسات رياضيات متعددة ويستعملونها، ولكن يركزون على التبرير منطقيًا بطريقة كمية. يجب أن تتمحور المناقشة الصفية حول عادات التفكير المبينة في حل وشارك في هذا الدرس.

تعزيز المهارات اللغوية

الاستماع إظهار الاستيعاب للمحتوى المسموع من خلال تدوين ملاحظات.

استعمل هذه الأنشطة مع حل وشارك في كتاب الطالب، الصفحة 307

اقرأ حل وشارك. اطلب من الطلاب أن يبحثوا أثناء إصغائهم إليك عن الأعداد والرموز لتدوينها في دفتر ملاحظاتهم.

مستوى 1 اطلب من الطلاب الإصغاء إليك ويدونوا الملاحظات. أشر إلى البيض. يكتب الطلاب "6 دزينات". ما عدد البيض لدى الطاهية؟ اطلب من الطلاب أن يكتبوا _____ = 12 × 6 في دفتر ملاحظاتهم. أشر إلى الكعكات. يكتب الطلاب 18 بيضة. كم أصبح عدد البيض لديها؟ اطلب من الطلاب كتابة _____ = 18 – _____ أشر إلى الفطائر. يكتب الطلاب 18 × 2 كم أصبح عدد البيض لديها؟ يكتب الطلاب _____ = (18 × 2) – _____ اطلب من الطلاب إيجاد عدد البيض الباقي باستعمال المعلومات المدونة في دفتر ملاحظاتهم.

مستوى 2 اطلب من الطلاب أن يستمعوا إليك وتدوين الملاحظات. أشر إلى البيض. ما عدد البيض لدى الطاهية؟ يكتب الطلاب 6 دزينات. أشر إلى الكعكات. كم بيضة استعملت؟ يكتب الطلاب 18 بيضة. أشر إلى الفطائر. كم بيضة استعملت لطهي الفطائر؟ يكتب الطلاب 2 × 18 كم بيضة بقيت لدى الطاهية؟ اطلب من الطلاب إيجاد عدد البيض الباقي باستعمال المعلومات المدونة في دفتر ملاحظاتهم.

مستوى 3 أعد قراءة حل وشارك والطلاب مصغين إليك ويدونون الملاحظات وما يشمل ذلك من تسجيل المعلومات المطلوبة لحل المسألة. يحلّ الطلاب المسألة باستعمال المعلومات المدوّنة في دفتر ملاحظاتهم. اطلب من الطلاب الإصغاء إلى زملائهم وهم يوضحون كيفية حل المسألة.

التلخيص كيف يساعدك تدوين الملاحظات على حل المسألة؟

الخطوة 1 **تطوير الفهم:** التعلّم القائم على حلّ المشكلات

ترابط: حثّ الطلاب على المشاركة بالربط بين المعرفة السابقة والأفكار الجديدة.

يستعمل الطلاب ما فهموه عن كيفية استعمال التبرير المنطقي وكيفية كتابة المقادير العددية وإيجاد قيمتها لحل المسائل.

طلاب الصف مجتمعين قبل البدء بالحلّ

1. طرح مسألة حل وشارك

برر منطقيًا بطريقة كمية ابحث عن الطلاب الذي يظهرون فهمهم للكميات في المسألة، ويوضحون العلاقة بينها ويكتبون مقدارًا واحدًا لتمثيل المسألة.

2. بناء الاستيعاب

ما الذي يمثله العدد 18؟ [عدد البيض المطلوب لطهي بعض الكعكات]
ما المقدار الذي يمثل عدد البيض المطلوب لإعداد الفطائر؟ [18 × 2]

مجموعة صغيرة أثناء الحلّ

3. طرح أسئلة توجيهية حسب الحاجة

كم بيضة في الدزينة الواحدة؟ [12] كيف يمكنك تمثيل العدد الكلي للبيض الذي كان لدى الطاهية في البداية؟ [12 × 6]
كيف يمكنك تمثيل عدد البيض الذي استعملته الطاهية؟ [(18 × 2) + 18]

طلاب الصف مجتمعين بعد إنجاز الحلّ

4. مشاركة الحلول ومناقشتها

ابدأ بأعمال الطلاب. اطلب من الطلاب مشاركة الطرائق التي استعملوها لحلّ المسائل. إذا لزم الأمر، اعرض عمل أماني وحلله لتوضيح كيفية استعمال التبرير المنطقي وشرحه لكتابة مقدار صحيح.

5. الانتقال إلى جسر التعلّم البصري

يمكن استعمال التبرير المنطقي لكتابة مقدار عددي يوضّح العمليات الحسابية المطلوبة لحل مسألة ما.

6. توسّع موجّه إلى الطلاب سريعي الإنجاز

اكتب مقدارًا لتمثيل عدد البيض الباقي لدى الطاهية إذا استعملت $1\frac{1}{2}$ دزينة بيض لطهي الكعكات وضعف هذه الكمية لطهي الفطائر. أوجد قيمة المقدار الذي كتبته.
نموذج إجابة: $[6 - (1\frac{1}{2} + 2 \times 1\frac{1}{2})] \times 12$ ؛ 18 بيضة

حلّل عمل الطلاب

عمل أماني

لدى الطاهية 6 دزينات من البيض أو 6×12 بيضة.
استعملت منها 18 و ضعف 18 أو 18 + 2 × 18
عدد البيض الذي بقي لديها يساوي عدد البيض الذي كان لديها عندما بدأت ناقص عدد البيض الذي استعملته.

(6×12) − (18+2×18)
= 72 − (18+36)
= 72 − 54 = 18
18 بيضة باقية

استعملت أماني التبرير المنطقي لتوضيح العلاقة بين الكميات وكتابة مقدار عددي. أوجدت قيمة المقدار لحل المسألة.

عمل نادية

$(6 \times 12) - (18 + 2 \times 18)$

$72 - 54 = 18$

بقي لدى الطاهية 18 بيضة.

كتبت نادية مقدارًا صحيحًا وأوجدت قيمته لحل المسألة، لكنها لم توضح تبريرها المنطقي.

تطوير الفهم: التعلّم البصري

يهدف جسر التعلّم البصري إلى الربط بين تفكير الطلاب في حل وشارك ومفاهيم الرياضيات المهمة في الدرس.
استعمل جسر التعلّم البصري لتوضيح هذه المفاهيم.

جسر التعلّم البصري

ماذا عليك أن توجد؟ [العدد الكلي للبطاقات التي لدى عادل.]
ما الذي تعرفه؟
[لدى عادل 3 ألبومات، في كلّ منها 22 بطاقة. ثم حصل على 7 بطاقات إضافية لكلّ ألبوم.]

برر منطقيًا بطريقة كمية
ما الذي تعملته في هذه الوحدة ويتضمّن استعمال خواص ورموز وعمليات رياضية لتمثيل العلاقات؟
[كتابة مقدار عددي]
أي أداة يمكنك أن تستعمل لمساعدتك على كتابة مقدار عددي؟
[مخطط يشبه لوحة الأجزاء.]

ما العمليات التي عليك استعمالها لحل هذه المسألة والتي عليك استعمالها بالتالي في المقدار العددي الذي تكتبه؟
[الجمع والضرب]

تجنّب المفاهيم المغلوطة
قد يعتقد بعض الطلاب أنه يمكن كتابة المقدار في صورة $7 + 22 \times 3$ ولكن استنادًا إلى ترتيب العمليات، ذكّرهم بأنّ ذلك يعني ضرب 3 في 22 أولًا ثم إضافة 7 إلى الناتج. اسألهم عمّا إذا كان عادل قد حصل على 7 بطاقات إضافية فقط أم إذا كان قد حصل على 7×3 من البطاقات الإضافية. وضّح للطلاب أنه يجب إما استعمال الأقواس للإشارة إلى أنه يجب الجمع أولًا أو ضرب كل من العددين 22 و 7 في 3

أقنِعني! برر منطقيًا بطريقة كمية

يستعمل الطلاب خاصية التوزيع لكتابة مقدار مكافئ للمقدار $(7 + 22) \times 3$ ثم يوضحون السبب في أن المقدارين متكافئان.

ترابط يجب أن تتمحور المناقشة الصفية حول وصف كيفية استعمال الطلاب للتبرير المنطقي. اطرح الأسئلة الواردة في الجزء B من جسر التعلّم البصري والمماثلة للأسئلة المطروحة في الدرس 7-6 وفي صفوف أخرى عن التبرير المنطقي. يتضمن التبرير المنطقي تحديد الكميات في مسألة ما والعلاقات بينها، ثم استعمال خواص ورموز وعمليات رياضية لتمثيل هذه العلاقات. في الدرس 7-6، استعمل الطلاب التبرير المنطقي لحل مسائل تتضمن القسمة باستعمال الكسور العشرية. في هذا الدرس، يستعملون التبرير المنطقي لحل مسائل من خلال كتابة مقادير عددية وإيجاد قيمتها.

السؤال الأساس

ارجع إلى السؤال الأساس. يمكنك استعمال التبرير المنطقي لحل مسألة ما من خلال تحديد الكميات في المسألة ثم استعمال مقدار عددي لتمثيل العلاقات بينها.

الخطوة 3 التقويم والتمايز

تحقّق سريع

تشير علامة التحقق إلى التمارين التي يمكن استعمالها للتمايز.

درجة كل من التمرينين 4 و 6 درجة واحدة. درجة التمارين 7-11 تصل إلى 3 درجات.

تدرّبْ موجّهٌ

برز منطقيًا

لدى حسن 4 ألبومات لبطاقات كرة القدم كالألبوم الموضّح في الصورة المجاورة. أعطى صديقه وليدا 5 بطاقات من كلّ ألبوم.

ما عدد البطاقات لدى حسن الآن؟

42 بطاقة كرة قدم في كل ألبوم

1. اكتبْ مقدارًا لتمثيل العددِ الكلّيّ للبطاقاتِ في ألبوماتِ حسنٍ قبلَ أن يعطيَ وليدًا بعضًا منها. وضّحْ كيفَ يمثّلُ المقدارُ الذي كتبتَهُ الكمّيّاتِ والعلاقةَ بينها.

42 × 4؛ يمثل العدد 4 عدد الألبومات؛ ويمثل العدد 42 عدد البطاقات في كل ألبوم؛ تضرب لأنك تضم مجموعات متساوية.

2. اكتبْ مقدارًا لتمثيلِ العددِ الكلّيّ للبطاقاتِ في ألبوماتِ حسنٍ بعدَ أن أعطى وليدًا بعضَ البطاقاتِ.

نموذج إجابة: (5 − 42) × 4

3. مَا عددُ البطاقاتِ الذي أصبحَ لدى حسنٍ بعدَ أن أعطى وليدًا بعضَ البطاقاتِ؟ اشرحْ طريقةَ حلّكَ للمسألةِ.

148 بطاقة؛ لقد أوجدت قيمة المقدار العددي في التمرين 2
148 = 4 × 37 = 4 × (42 − 5)

تدرّبْ مستقلٌّ

تذكّرْ أنْ تفكّرَ في معنى كلّ عددٍ قبلَ حلّ المسألةِ.

برز منطقيًا

نسّقَ جاسمٌ باقاتٍ من الأزهارِ لحفلٍ. رتّبَ الأزهارَ في 3 باقاتٍ كبيرةٍ وَ 12 باقةً صغيرةً.

تحتوي كلُّ باقةٍ كبيرةٍ على 28 وردةً جوريّةً، وَتحتوي كلُّ باقةٍ صغيرةٍ على 16 وردةً جوريّةً.

مَا العددُ الكلّيُّ للورودِ الجوريّةِ التي استعملَها جاسمٌ؟

4. اكتبْ مقدارًا لتمثّلِ العددِ الكلّيِّ للوروِدِ التي استعملَها جاسمٌ.

يمكنُكَ استعمالُ لوحةِ أجزاءٍ لمساعدتِكَ على الحلّ.

نموذج إجابة: (3 × 28) + (12 × 16)

5. اشرحْ كيفَ تمثّلُ الأعدادُ والرموزُ والعملياتُ التي استعملْتَها في المقدارِ الذي كتبتَهُ في المسألةِ.

(3 × 28) يمثل العدد الكلي للورود في التنسيقات الكبيرة.
(12 × 16) يمثل العدد الكلي للورود في التنسيقات الصغيرة.
ثم تُجمع الكميتان لإيجاد العدد الكلي للورود في الطلب.

6. كَمْ وردةً جوريّةً استعملَ جاسمٌ؟ اشرحْ طريقةَ حلّكَ للمسألةِ.

276 وردة؛ لقد أوجدت قيمة المقدار العددي في التمرين 4:
(3 × 28) + (12 × 16) = 84 + 192 = 276

*للحصول على مثال آخر، انظر المجموعة C في الصفحة 316

ممارساتُ الرياضيّاتِ وَحلُّ المسائلِ

تقويمُ الأداءِ

مستلزماتُ الرياضيّاتِ

طلبَ المعلّمُ مجموعاتٍ مِن قوالبِ القيمِ المنزليّةِ لطلّابِ الصفوفِ الثالثِ والرابعِ والخامسِ. يُريدُ أنْ يُعطيَ مجموعةً واحدةً لكلّ طالبٍ، وتوجدُ 6 مجموعاتٍ مِن القوالبِ في كلّ علبةٍ.

إلى كمْ علبةً يحتاجُ المعلّمُ؟

البيانات

عددُ الطلّابِ	الصفُّ
48	الثالثُ
43	الرابعُ
46	الخامسُ
50	السادسُ

7. **افهمْ وثابرْ في الحلّ** ما المعلوماتُ التي تحتاجُ إليها في المسألةِ؟

يوجد 48 طالبًا في الصف الثالث و 43 طالبًا في الصف الرابع و 46 طالبًا في الصف الخامس. سيحصل كل طالب على مجموعة واحدة من مكعبات القيمة المنزلية.
وتوجد 6 مجموعات في كل علبة.

8. **برز منطقيًا** هَلْ تتطلّبُ هذهِ المسألةُ أكثرَ مِن عمليّةٍ واحدةٍ؟ هَلْ يهمُّ ترتيبُ العملياتِ؟ وضّحْ إجابتَكَ.

نعم، تتطلب الجمع والقسمة. ويعد ترتيب العمليات مهمًا. أولًا، اجمع لإيجاد العدد الكلي للطلاب.
ثم اقسم العدد الكلي على 6 لإيجاد عدد العلب اللازمة.

استعملِ التبريرَ المنطقيَّ لفهمِ العلاقةِ بينَ الأعدادِ.

9. **نمذجْ** اكتبْ مقدارًا لتمثيلِ عددِ العلبِ التي يحتاجُ إليها المعلّمُ.

يمكنُكَ استعمالُ لوحةِ أجزاءٍ للمساعدةِ.

(48 + 43 + 46) ÷ 6

10. **ابنِ الحججَ الرياضيّةَ** هَلْ استعملْتَ رموزَ تجميعٍ في المقدارِ الذي كتبتَهُ؟ إذا كانَ الأمرُ كذلكَ، فاشرحْ سببَ الحاجةِ إليها.

نعم، استعملت الأقواس. توضح الأقواس أنك تجمع لإيجاد العدد الكلي للطلاب قبل القسمة لإيجاد عدد العلب.

11. **كنْ دقيقًا** أوجدِ العددَ الإجماليَّ للعلبِ التي يحتاجُ إليها المعلّمُ.

اشرحْ طريقةً توصِّلُكَ إلى الإجابةِ.

23 علبة؛ لقد أوجدت قيمة المقدار العددي:
(48 + 43 + 46) ÷ 6 = 137 ÷ 6 = 22 R5
تحتاج إلى 22 علبة كاملة و 5 مجموعات إضافية
من علبة أخرى إذن، تحتاج إلى طلب 23 علبة.

حقوق النشر © محفوظة لصالح شركة Pearson Education, Inc. 5

برر منطقيًا استمع إلى الطلاب وتأكّد من قيامهم بما يلي كدليل على براعتهم في التبرير المنطقي.

- تحديد وفهم الكميات في المسائل
- إظهار وتوضيح العلاقة بين الكميات (مثل لوحة الأجزاء)
- تمثيل مسائل من واقع الحياة بشكل صحيح في صورة أعداد أو مقادير أو جمل عددية، أو تمثيلات حسية أو تصويرية
- ربط الأعداد أو المقادير أو المعادلات أو التمثيلات الحسية أو التصويرية بمسائل من واقع الحياة.

التمرين 4 اطرح أسئلة لمساعدة الطلاب على تبرير العلاقات منطقيًا في المسألة.

ما المقدار الذي يمكنك كتابته لتمثيل عدد الورود الجورية في 3 باقات كبيرة؟ [3 × 28]

ما المقدار الذي يمكنك كتابته لتمثيل عدد الورود الجورية في الباقات الصغيرة؟ [12 × 16]

كيف يمكنك إيجاد العدد الكلي للورود الجورية التي يحتاج إليها جاسم؟

[اجمع هاتين الكميتين]

إعادة التدريس تخصيص مجموعة إعادة التدريس C، الصفحة 316

التمرين 7 افهم وثابر في الحل ما المطلوب منك إيجاده؟ [عدد العلب من مجموعات قوالب القيم المنزلية التي يحتاج إليها المعلّم.] ما المعلومات المعطاة التي لا تحتاج إليها؟ [ليس من المهم معرفة أن في الصف السادس 50 طالبًا.]

التمرين 8 برر منطقيًا بطريقة كمية اطلب من الطلاب استعمال مهاراتهم في التبرير المنطقي لتحديد ما إذا كانت المسألة تتطلب أكثر من عملية واحدة وما إذا كان ترتيب العمليات مهمًا.

التمرين 9 نمذج ذكّر الطلاب بأنّ استعمال نموذج، مثل المخطط، يمكن أن يساعد في تمثيل العلاقات بين الكميات في المسألة.

التمرين 10 ابنِ الحججَ الرياضيّةَ هل توضيحك مفهوم وكامل؟ وضّح إجابتك.

[نعم؛ نموذج إجابة: استعملت ما أعرفه عن ترتيب العمليات لتوضيح أن الأقواس ضرورية لإظهار أنه يجب الجمع قبل القسمة.]

التمرين 11 كنْ دقيقًا هل تحسب بدقة؟ هل استعملت في إجابتك الوحدات الصحيحة؟ وضّح إجابتك. [نعم؛ الإجابة هي عدد العلب التي يحتاج المعلّم إلى طلبها.]

I دون المستوى O عند المستوى A فوق المستوى

تصنيف التمارين وفق المستوى

I التمارين 1-8 O التمارين 1-8 A التمارين 1-8

تدرّبْ في المنزلِ 4-12

التبريرُ المنطقيُّ

التبريرُ المنطقيُّ
يمكنُ أنْ يساعدَكَ على فهمِ العلاقةِ بينَ الكمّيّاتِ في مسألةٍ.

بطريقةٍ أخرى!

كانَ هناكَ 37 سيارةً في موقفِ سيّاراتِ المدرسةِ في الساعةِ 5:00 مساءً. وَكانَ هناكَ 9 سيّاراتٍ إضافيّةٍ في الساعةِ 5:30 مساءً. أمّا في الساعةِ 6:00 مساءً، فكانَ هناكَ ضعفُ عددِ السيّاراتِ التي كانتْ موجودةً في الساعةِ 5:30 مساءً. مَا كانَ عددُ السيّاراتِ في الموقفِ في الساعةِ 6:00 مساءً؟

استعملِ العباراتِ لتمثيلِ الكمّيّاتِ والعلاقاتِ في المسألةِ.

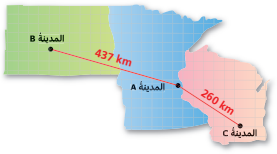
يمكنُكَ استعمالُ لوحةِ الأجزاءِ للمساعدةِ.

ضعفُ العددِ في الساعةِ 6:00		9 سيّاراتٍ إضافيّةٍ في الساعةِ 5:30		37 سيارةً في الساعةِ 5:00
37	37	9	37	37
$(37 + 9) \times 2$		$37 + 9$		37

$(37 + 9) \times 2 = 46 \times 2 = 92$

إذنْ، كانَ هناكَ 92 سيّارةً في الساعةِ 6:00 مساءً.

بزرٍ منطقيًّا



يعيشُ خالدٌ في المدينةِ A. قامَ العامَ الماضي بِـ 4 رحلاتٍ ذهابًا وإيابًا إلى المدينةِ C وَبِـ 3 رحلاتٍ ذهابًا وإيابًا إلى المدينةِ B. بكمْ يزيدُ عددُ الكيلومتراتِ التي قطعَها في رحلاتِهِ إلى المدينةِ B عن تلكَ التي قطعَها في رحلاتِهِ إلى المدينةِ C؟

1. اكتبْ مقدارًا لتمثيلِ الفرقِ بينَ العددِ الإجماليِّ للكيلومتراتِ التي قطعَها في رحلاتِهِ إلى المدينةِ B وَالعددِ الإجماليِّ للكيلومتراتِ التي قطعَها في رحلاتِهِ إلى المدينةِ C. يمكنُكَ استعمالُ لوحةِ أجزاءٍ للمساعدةِ.

نموذج إجابة: $(3 \times 2 \times 437) - (4 \times 2 \times 260)$

2. اشرحْ كيفَ تمثّلُ الأعدادُ والرموزُ والعملياتُ التي استعملتَها في المقدارِ الذي كتبتَهُ المسألةُ.

(2×437) يمثل عدد الكيلومترات في رحلة ذهابًا وإيابًا إلى المدينة B. ثم تضرب هذه الكمية في 3 لأن هناك 3 رحلات ذهابًا وإيابًا. (2×260) يمثل عدد الكيلومترات في رحلة ذهابًا وإيابًا إلى المدينة C. ثم تضرب هذه الكمية في 4 لأن هناك 4 رحلات ذهابًا وإيابًا. يطرح ناتجي الضرب من بعضهما لإيجاد الفرق في إجمالي المسافتين.

3. بِكَمْ يزيدُ عددُ الكيلومتراتِ التي قطعَها خالدٌ في رحلاتِهِ إلى المدينةِ B عنْ تلكَ التي قطعَها في رحلاتِهِ إلى المدينةِ C؟ اشرحْ طريقةَ حلِّكَ للمسألةِ.

542 km؛ لقد أوجدت قيمة المقدار العددي في التمرين 4
$(3 \times 2 \times 437) - (4 \times 2 \times 260) = 2\,622 - 2\,080 = 542$

تقويمُ الأداءِ

رحلةُ تخييمٍ

يخطّطُ ماجدٌ لرحلةِ تخييمٍ لِـ 136 كشّافًا. وقدْ حجزَ 4 حافلاتٍ. سينامُ الكشّافةُ في خيامٍ أو حجراتٍ. إذا ملؤوا كلَّ الأسرّةِ في الحجراتِ، فكمْ كشّافًا سينامُ في الخيامِ؟

4. **افهمْ وثابرْ في الحلِّ** ما المعلوماتُ التي تحتاجُ إليْها في المسألةِ؟

يوجد 136 كشافًا و 14 حجرة، وتوجد 4 أسرة في كل حجرة.

5. **برزٍ منطقيًّا** صِفِ العمليّاتِ الحسابيّةَ اللّازمةَ لحلِّ المسألةِ واشرحِ الترتيبَ الذي يجبُ اتباعُهُ عندَ إجرائِها. يمكنُكَ استعمالُ لوحةِ أجزاءٍ للمساعدةِ.

اضرب 4 × 14 لإيجاد عدد المخيمين الذين يمكن أن يناموا في الحجرات. ثم اطرح المجموع من 136

6. **نمذجْ** اكتبْ مقدارًا لتمثيلِ عددِ الكشّافةِ الذينَ سينامونَ في الخيامِ.

نموذج إجابة: $(4 \times 14) - 136$

7. **انقدْ وبرزٍ** يقولُ ماجدٌ إنَّهُ لا يحتاجُ إلى رموزِ التجميعِ في المقدارِ الذي يمثّلُ هذهِ المسألةَ. هلْ هُوَ على صوابٍ؟ وضّحْ إجابتَكَ.

ماجد على صواب. يمكنه استعمال العبارة $4 \times 14 - 136$، وفقًا لترتيب العمليات، يجب إجراء الضرب قبل الطرح.

8. **كنْ دقيقًا** أوجدْ عددَ الكشّافةِ الذينَ سينامونَ في الخيامِ. اشرحْ طريقةَ توصُّلِكَ إلى الإجابةِ.

80 مخيمًا؛ نموذج توضيح: لقد أوجدت قيمة المقدار العددي في التمرين: 6
$136 - (14 \times 4) = 136 - 56 = 80$

حقوقُ النشرِ © محفوظةٌ لصالحِ شركةِ Pearson Education, Inc. 5

ملاحظات

الوحدة 12

تدريبات الطلاقة

تدريبات الطلاقة

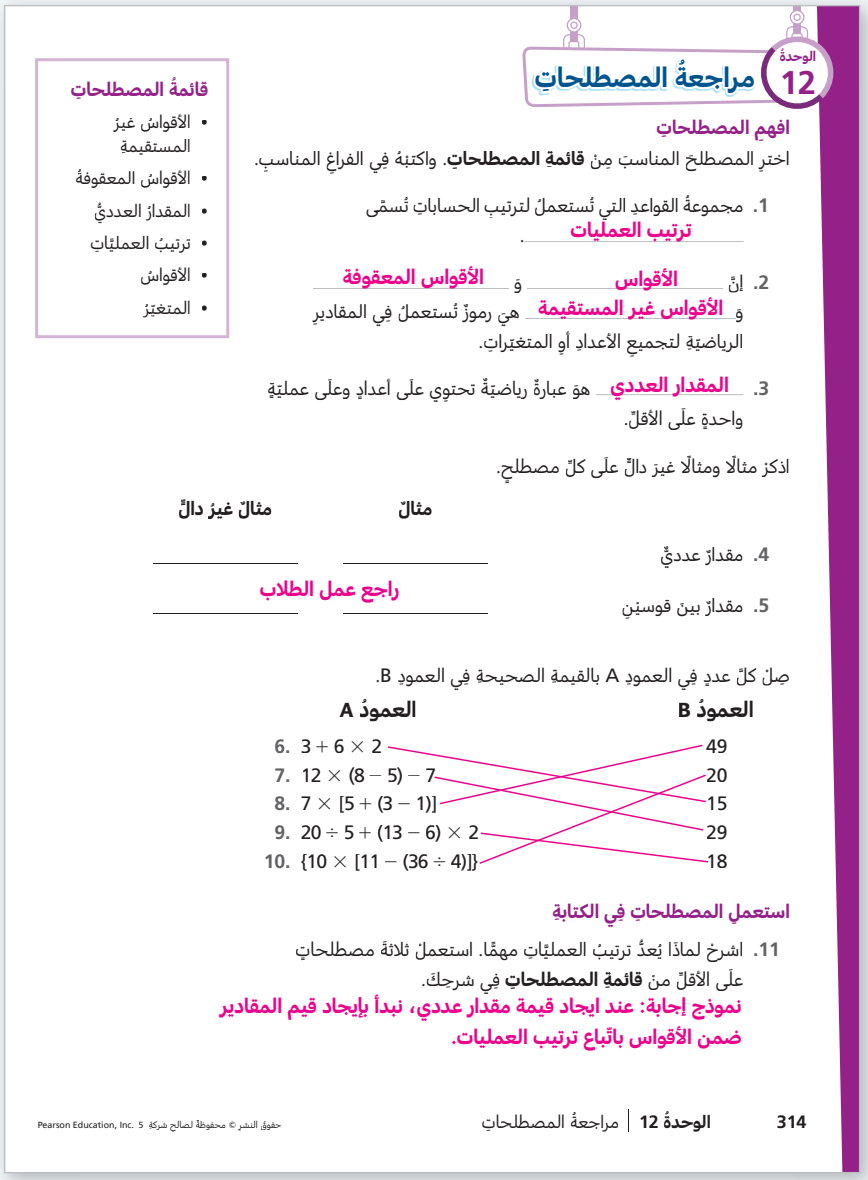
يتدرّب الطلاب على اكتساب الطلاقة في ضرب الأعداد الكلية المكونة من أرقام متعددة خلال نشاط ثنائي يعزز الممارسات الرياضية.

قبل البدء اطلب من كل زميلين أن يتشاركا هذه الصفحة من كتاب أحدهما. راجع معهم التعليمات ذكّرهم بأن هناك ناتج ضرب واحدًا لكل تلميح.

أثناء النشاط ذكّر الطلاب بمقارنة إجاباتهم ومناقشتها.

نشاط إضافي للتّحدي أشر إلى أحد التلميحات. تعاون مع زميلك لإيجاد عددين جديدين يتطابق ناتج ضربهما مع التلميح.

مراجعة المصطلحات



الوحدة 12

مراجعةُ المصطلحاتِ

افهمِ المصطلحاتِ

اختر المصطلحَ المناسبَ مِنْ **قائمةِ المصطلحاتِ**. واكتبْهُ فِي الفراغِ المناسبِ.

1. مجموعةُ القواعدِ التي تُستعملُ لترتيبِ الحساباتِ تُسمّى ترتيب العمليات.
2. إنّ الأقواس و الأقواس المعقوفة و الأقواس غير المستقيمة هي رموزٌ تُستعملُ فِي المقاديرِ الرياضيّةِ لتجميعِ الأعدادِ أوِ المتغيّراتِ.
3. المقدار العددي هوَ عبارةٌ رياضيّةٌ تحتوِي علَى أعدادٍ وعلَى عمليّةٍ واحدةٍ علَى الأقلّ.

اذكر مثالًا ومثالًا غير دالٍّ علَى كلّ مصطلحٍ.

	مثالٌ	مثالٌ غيرُ دالٍّ
4. مقدارٌ عدديٌّ		
5. مقدارٌ بينَ قوسيْنِ		

راجع عمل الطلاب

صِلْ كلّ عددٍ فِي العمودِ A بالقيمةِ الصحيحةِ فِي العمودِ B.

العمودُ A	العمودُ B
6. $3 + 6 \times 2$	49
7. $12 \times (8 - 5) - 7$	20
8. $7 \times [5 + (3 - 1)]$	15
9. $20 \div 5 + (13 - 6) \times 2$	29
10. $\{10 \times [11 - (36 \div 4)]\}$	18

استعملِ المصطلحاتِ فِي الكتابةِ

11. اشرحْ لماذَا يُعدُّ ترتيبُ العمليّاتِ مهمًّا. استعملْ ثلاثةَ مصطلحاتٍ علَى الأقلّ من **قائمةِ المصطلحاتِ** فِي شرحِكَ.

نموذج إجابة: عند ايجاد قيمة مقدار عددي، نبدأ بإيجاد قيم المقادير ضمن الأقواس باتّباع ترتيب العمليات.

قائمةُ المصطلحاتِ

- الأقواسُ غيرُ المستقيمةِ
- الأقواسُ المعقوفةُ
- المقدارُ العدديُّ
- ترتيبُ العمليّاتِ
- الأقواسُ
- المتغيّرُ

حقوق النشر © محفوظة لصالح شركة Pearson Education, Inc. 5

مراجعة المصطلحات

يراجع الطلاب المصطلحات التي وردت في الوحدة.

التعبير الشفوي قبل إجراء الطلاب للنشاط الوارد في الصفحة، يمكنك أن تعزّز لديهم التعبير الشفوي بتيسير مناقشة صفّية تتضمّن واحدًا أو اثنين من الأنشطة التالية:

- اطلب من الطلاب تعريف المصطلحات بعباراتهم الخاصة.
- اطلب من الطلاب قول جمل أو طرح أسئلة في الرياضيات تتضمن هذه المصطلحات.
- العب مع طلابك لعبة "احزر كلمتي" وهي أن تفكّر، أو يفكّر أحد الطلاب، في أحد مصطلحات القائمة ويعطي تلميحًا شفهيًا عنه لزملائه لكي يحزروه.
- العب مع طلابك لعبة "صواب أم خطأ؟"، وهي أن تذكر، أو يذكر أحد الطلاب، جملة يستعمل فيها أحد مصطلحات القائمة استعمالًا صحيحًا أو غير صحيح، ثم يقول الآخرون "صواب" أو "خطأ".

الكتابة في الرياضيات بعد انتهاء الطلاب من العمل على النشاط الوارد في الصفحة، يمكنك أن تعزّز لديهم أيضًا مهارة الكتابة في الرياضيات بأن تطلب منهم إجراء واحد أو أكثر من الأنشطة التالية:

- اطلب من الطلاب اغلاق كتبهم. ثم الفظ المصطلحات واطلب من الطلاب كتابتها. يتبادل الطلاب بعد ذلك أوراقهم للتحقق من مدى صحة كتابة المصطلحات.
- اطلب من الطلب أن يعمل كل منهم مع زميل له. كل طالب يكتب سؤالًا في الرياضيات يستعمل فيه أحد هذه المصطلحات. ثم اطلب منهم تبادل الأوراق وكتابة إجابة تتضمن هذا المصطلح.

الوحدة 12

إعادة التدريس

الجبر: كتابة وتفسير المقادير العددية

تحليل مجموعات إعادة التدريس للتشخيص والتدخل

مجموعات إعادة التدريس	المعايير	الدروس
المجموعة A	5.1.4	12-1, 12-2
المجموعة B	5.1.5	12-3
المجموعة C	5.1.4, 5.1.5	12-4

الوحدة 12

إعادةُ التدريسِ

المجموعةُ A

الدرسان 12-1 و 12-2

استعملْ ترتيبَ العمليّاتِ لإيجادِ ناتجِ

$50 + (8 + 2) \times (14 - 4)$

ترتيبُ العملياتِ

1. أجرِ العملياتِ التي داخلَ الأقواسِ والأقواسِ المعقوفةِ والأقواسِ غيرِ المستقيمةِ.
2. اضربْ واقسمْ بالترتيبِ منَ اليسارِ إلى اليمينِ.
3. اجمعْ واطرحْ بالترتيبِ منَ اليسارِ إلى اليمينِ.

قمْ بإجراءِ العملياتِ داخلَ الأقواسِ والأقواسِ المعقوفةِ والأقواسِ غيرِ المستقيمةِ.

$50 + (8 + 2) \times (14 - 4) = 50 + 10 \times 10$

اضربْ واقسمْ بالترتيبِ مِنَ اليسارِ إلَى اليمينِ.

$50 + 10 \times 10 = 50 + 100$

اجمعْ واطرحْ بالترتيبِ مِنَ اليسارِ إلَى اليمينِ.

$50 + 100 = 150$

تذكّرْ إذَا كانَتِ الأقواسُ داخلَ أقواسٍ معقوفةٍ أوْ أقواسٍ غيرِ مستقيمةٍ، فقمْ بإجراءِ العملياتِ داخلَ الأقواسِ أوّلًا.

أوجدْ قيمةَ كلِّ مقدارٍ.

1. $(78 + 47) \div 25$ **5**
2. $4 + 8 \times 6 \div 2 + 3$ **31**
3. $[(8 \times 25) \div 5] + 120$ **160**
4. $312 \times (40 + 60) \div 60$ **520**
5. $80 - (0.4 + 0.2) \times 10$ **74**
6. $(18 - 3) \div 5 + 4$ **7**
7. $8 \times 5 + 7 \times 3 - (10 - 5)$ **56**
8. $22 - \{[(87 - 32) \div 5] \times 2\}$ **0**

المجموعةُ B

الدرس 12-3

اكتبِ المقدارَ العدديَّ للعبارةِ:

"اطرحْ 15 مِنْ ناتجِ ضربِ 12 في 7"

فكّرْ:

ناتجُ الجمعِ ← الجمعُ (+)

ناتجُ الطرحِ ← الطرحُ (−)

ناتجُ الضربِ ← الضربُ (×)

ناتجُ القسمةِ ← القسمةُ (÷)

ناتجُ ضربِ 12 في 7: 12×7

اطرحْ 15 مِنْ ناتجِ الضربِ: $(12 \times 7) - 15$

إذنْ، المقدارُ العدديُّ لهذهِ العبارةِ هُوَ:

$(12 \times 7) - 15$

تذكّرْ أنَّهُ يمكنُكَ استعمالُ الأقواسِ لتوضيحِ أيِّ عمليّةٍ حسابيّةٍ ستجريها أوّلًا.

اكتبْ مقدارًا عدديًّا لكلِّ عبارةٍ.

1. أضفْ 15 إلى ناتجِ ضربِ $\frac{3}{4}$ في 12

   $\left(\frac{3}{4} \times 12\right) + 15$
2. أوجدْ ناتجَ طرحِ 13 من 29، ثمَّ اقسمْ علَى 2

   $(29 - 13) \div 2$
3. اجمعْ $1\frac{1}{2}$ وَ $\frac{3}{4}$، ثمَّ اطرحْ $\frac{1}{3}$

   $\left(1\frac{1}{2} + \frac{3}{4}\right) - \frac{1}{3}$
4. اضربْ 1.2 في 5، ثمَّ اطرحْ 0.7

   $(1.2 \times 5) - 0.7$
5. اجمعْ ناتجَ قسمةِ 120 علَى 3 معَ ناتجِ ضربِ 15 في 10

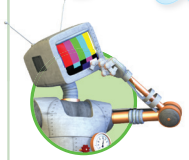
   $(120 \div 3) + (15 \times 10)$

نموذج إجابات موضح.

فكّرْ في الأسئلةِ التاليةِ لتساعدَكَ على **استعمالِ التبريرِ المنطقيّ بطريقةٍ تجريديّةٍ وبطريقةٍ كميّةٍ.**

عاداتُ التفكيرِ

- ماذا تعني الأعدادُ والرموزُ الواردةُ في المسألةِ؟
- ما العلاقةُ بينَ الأعدادِ أو الكمّيّاتِ؟
- كيف يمكنني تمثيلُ مسألةٍ لفظيّةٍ باستعمالِ الصورِ أو الأعدادِ أو الجملِ العدديةِ؟



تذكَّرْ أنّ بإمكانِكَ استعمالَ لوحةِ الأجزاءِ للمساعدةِ على حلِّ المسألةِ.

نموذج إجابات موضح.

1. لدى ريم 5 ملصقاتِ طيورٍ و 3 ملصقاتِ فراشةٍ في مجموعتِها. ولديها عددٌ من ملصقاتِ الأزهارِ يُساوي ضعفَ عددِ ملصقاتِ الطيورِ.
اكتبْ مقدارًا لتمثيلِ العددِ الإجماليّ للملصقاتِ في مجموعتِها، ثمَّ أوجِدْ هذا العددَ.
(5 × 2) + 3 + 5؛ 18 ملصقًا

2. لدى خالدٍ 327 بطاقةَ كرةِ قدمٍ. فقدَ 8 منها وأعطى 15 منها لأخيهِ. اكتبْ مقدارًا لتمثيلِ عددِ بطاقاتِ كرةِ القدمِ التي بقيَتْ لدى خالدٍ، ثمَّ أوجِدْ هذا العددَ.
(15 + 8) − 327؛
304 بطاقة كرة قدم

حقوق النشر © محفوظة لصالح شركة Pearson Education, Inc. 5

الوحدة 12

تقويم الوحدة

الجبر: كتابة وتفسير المقادير العددية

الوحدة 12

تقويم

1. في التمارين **1a-1d**، هل يساوي المقدار 10؟ اختر **نعم** أو **لا**. **نقطة واحدة**

1a. $2 \times (45 \div 9)$	● نعم	○ لا
1b. $24 - 7 \times 2$	● نعم	○ لا
1c. $1 + 4 \times 2$	○ نعم	● لا
1d. $(2 \times 25) \div (9 - 4)$	● نعم	○ لا

2. اختر كلّ المقادير المكافئة لِـ 8×65 **نقطة واحدة**

- ☐ $60 \times 5 + 3$
- ■ $8 \times (60 + 5)$
- ■ $8 \times (50 + 15)$
- ☐ $(8 + 60) \times (8 + 5)$
- ■ $(8 \times 60) + (8 \times 5)$

3. أيٌّ ممّا يلي يساوي قيمة المقدار $2 - [7 + (3 \times 4)]$؟ **نقطة واحدة**

Ⓐ 38
Ⓑ 20
Ⓒ 17
Ⓓ 12

4. ما المقدارُ العدديُّ الذي يمثّلُ المسألة التالية؟

أضف 16 إلى ناتج قسمة 72 على 8 **نقطتان**

Ⓐ $(72 - 8) + 16$
Ⓑ $(72 \div 8) + 16$
Ⓒ $(16 + 72) \div 8$
Ⓓ $(16 + 72) + 8$

5. شحن مصنعٌ 100 صندوقٍ فيها 15 لوح تزلج في كلّ صندوقٍ، وَ 10 صناديق فيها 15 خوذة رأسٍ في كلّ صندوقٍ. **نقطة واحدة**

الجزء A

اكتبْ مقداراً يمثّلُ العددَ الإجماليَّ للأشياءِ التي شحنَها المصنعُ.

$(10 \times 15) + (100 \times 15)$

الجزء B

أوجدْ قيمةَ المقدارِ الذي يمثّلُ عددَ الأشياءِ التي شحنَها المصنعُ. **نقطة واحدة**

1 650 شيئًا

6. أدخِلْ أقواسًا على الجملةِ العدديّةِ لتجعلَ العبارةَ صحيحةً. **نقطة واحدة**

$7 + 6 \times (14 - 9) = 37$

7. ما المقدارُ العدديُّ الذي يمثّلُ المسألةَ التاليةَ؟

اطرحْ 1.9 مِن ناتجِ ضربِ 7.4 في 3 **نقطتان**

Ⓐ $(7.4 + 3) - 1.9$
Ⓑ $7.4 \times (3 - 1.9)$
Ⓒ $(7.4 \times 3) - 1.9$
Ⓓ $(7.4 \times 1.9) - 3$

8. قرأَ هدى 9 كتبٍ الشهرَ الماضِيَ وَ 3 كتبٍ هذا الشهرَ. أمّا المعلّمةُ فقرأَ ضعفَ عددِ الكتبِ التي قرأتْها هدى. اكتبْ مقداراً يمثّلُ عددَ الكتبِ التي قرأَتْها المعلمةُ. ثمّ أوجِدْ هذا العددَ. **نقطتان**

$2 \times (3 + 9)$؛ أي 24 كتابًا

9. تقولُ جميلةُ إنّ قيمةَ المقدارِ $6 + 12 \div 2 + 4$ تساوي 13

الجزء A

لماذا تُعدُّ إجابتُها خطأً؟ **نقطة واحدة**

أوجدت جميلة قيمة المقدار من اليسار إلى اليمين بدلًا من استعمال ترتيب العمليات.

الجزء B

ما قيمةُ المقدارِ الصحيحةُ؟ بيّنْ عملَكَ. **نقطتان**

$6 + 12 \div 2 + 4 = 6 + 6 + 4 = 16$

10. يوضّحُ الجدولُ عددَ الأشجارِ التي زرعَها أحدُ المزارعينِ في الحقلِ. عملَ هذا الأسبوعَ 3 أيامٍ دوامًا كاملًا ويومينِ نصفَ الدوامِ. اكتبْ مقداراً يمثّلُ العددَ الإجماليَّ للأشجارِ التي زرعَها المزارعُ هذا الأسبوعَ. ثمّ أوجِدْ قيمةَ المقدارِ. **نقطة واحدة**

البيانات	عددُ الأشجارِ	زراعةُ الأشجارِ
	28	دوامٌ كاملٌ
	15	نصفُ دوامٍ

$(15 \times 2) + (28 \times 3)$؛ 114 شجرة

11. كتبَ عبدُالعزيزِ المقدارَ التاليَ على السبورةِ: $6 + (24 - 4) + 8 \div 2$

الجزء A

ما الخطوةُ التي ستقومُ بها أوّلًا لإيجادِ قيمةِ هذا المقدارِ؟ **نقطة واحدة**

اطرح 4 من 24

الجزء B

ما الخطوةُ التي ستقومُ بها ثانيًا لإيجادِ قيمةِ هذا المقدارِ؟ **نقطة واحدة**

اقسم 8 على 2

الجزء C

ما قيمةُ هذا المقدارِ؟ **نقطة واحدة**

30

حقوق النشر © محفوظة لصالح شركة Pearson Education, Inc. 5

الإجابة عن السؤال الأساس للوحدة

كيف يمكنني إيجاد قيمة مقدار عددي؟

اطرح مجدّدًا السؤال الأساس للوحدة من مقدمة الوحدة.

اطلب من الطلاب الإجابة عن السؤال الأساس (لفظيًا أو كتابةً) وتقديم أمثلة تدعم إجاباتهم. في ما يلي العناصر الأساسية للإجابة المتعلقة بالسؤال الأساس. احرص على توضيحها عند مناقشة إجابات الطلاب.

- استعمال ترتيب العمليات لإيجاد قيم مقادير عددية.
  1. ابدأ أولًا بإجراء العمليات التي في داخل الأقواس.
  2. ثم اضرب واقسم بالترتيب من اليسار إلى اليمين.
  3. أخيرًا، اجمع واطرح بالترتيب من اليسار إلى اليمين.

مثال: $4 \times 9 + 2 - (6 \times 5) \div 3$

$4 \times 9 + 2 - 30 \div 3$

$36 + 2 - 10$

$38 - 10 = 28$

- اكتب مقادير عددية باستعمال أعداد ورموز لتمثيل مسألة.

مثال: تحضّر ناهد وجميلة شراب الليمون في أباريق متماثلة. تملأ ناهد 4 منها بالماء فيما تملأ جميلة 5 أباريق أخرى. تتطلّب الوصفة $3\frac{1}{2}$ كوب من الماء لكلّ إبريق. اكتب مقدارًا عدديًا لتوضيح كمية الماء المستعملة.

عدد الأباريق: $4 + 5$

ناتج جمع عدد الأباريق مضروب في $3\frac{1}{2}$: $(4 + 5) \times 3\frac{1}{2}$

أوجد قيمة المقدار العددي: $31\frac{1}{2}$

دليل وضع الدرجات

التمرين	النقاط	تقويم الوحدة في كتاب الطالب
1	1	اختار الطالب الإجابة الصحيحة
2	1	اختار الطالب الإجابة الصحيحة
3	1	اختار الطالب الإجابة الصحيحة
4	1	اختار الطالب الإجابة الصحيحة
5	2	مقدار صحيح و إجابة صحيحة للجزء A و للجزء B
6	1	إجابة صحيحة
7	1	اختار الطالب الإجابة الصحيحة
8	2	مقدار صحيح و إجابة صحيحة
9	3	إجابة صحيحة و عمل صحيح في الجزء A و الجزء B
10	1	مقدار صحيح و إجابة صحيحة
11	3	إجابات صحيحة في كل الأجزاء

تحليل التمارين للتشخيص والتدخل

التمارين	العمق المعرفي
1	1
2	1
3	1
4	1
5A	1
5B	1
6	1
7	1
8	1
9A	3
9B	2
10	1
11	2

الوحدة 12

تقويمُ الأداءِ

التزيينُ

تُريدُ ريمُ أن تزيّنَ غرفتَها. تُريدُ أن تضعَ إطارًا حولَ السقفِ وَورقَ حائطٍ علَى أحدِ الجدرانِ، أمّا الجدرانُ الثلاثةُ الأخرَى فتريدُ طلاءَها.

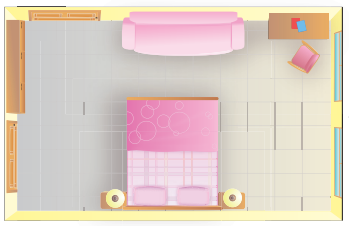
1. يوضحُ رسمُ **"غرفةُ ريمٍ"** عرضَ الغرفةِ.
يمثّلُ المقدارُ 2 ÷ [(2.8 × 2) − 13.2] طولَ غرفتِها.

الجزءُ A

ما طولُ الإطارِ الذي تحتاجُ إليهِ ريمُ لِتضعَهُ حولَ سقفِ غرفتِها بأكملِهِ؟
اشرحْ كيفَ يمكنُكَ إيجادُ الإجابةِ منْ خلالِ المقدارِ. **نقطتان**

تحتاج ريم إلى 13.2 متر من الإطار؛ نموذج شرح: في المقدار، يعد 13.2 محيط غرفة ريم وهذا هو طول الإطار الذي ستحتاج إليه.

غرفةُ ريمٍ



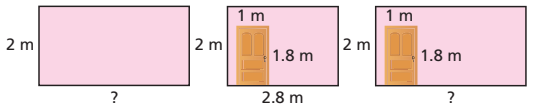
الجزءُ B

ما طولُ غرفةِ ريمٍ؟ وضِّحِ الخطواتِ التي تتّبعُها لإيجادِ قيمةِ هذا المقدارِ. **نقطتان**

يبلغ طول غرفة ريم 3.8 أمتارٍ؛
2 ÷ [13.2 − (2 × 2.8)]
= 2 ÷ [13.2 − 5.6]
= 2 ÷ 7.6 = 3.8

2. يوضِّحُ رسمُ **"الجدرانُ المطليةُ"** الجدرانَ الثلاثةَ التي تريدُ ريم طلاءَها. يبلغُ طولُ جدارٍ واحدٍ 2.8 متر. ويبلغُ طولُ كلّ جدارٍ من الجدرانِ الأخرَى الإجابةَ التي توصّلْتَ إليها في التمرينِ 1 منَ الجزءِ B.

الجدرانُ المطليةُ



الجزءُ A

اكتبْ مقدارًا لتمثيلِ عددِ الأمتارِ المربّعةِ التي تريدُ ريمٌ طلاءَها. **نقطة واحدة**

نموذج إجابة:
[(1 × 1.8) − (2 × 3.8)] + [(1 × 1.8) − (2 × 2.8)] + (2 × 3.8)

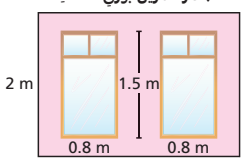
الجزءُ B

أوجدْ قيمةَ المقدارِ الذي كتبتَهُ في الجزءِ A لإيجادِ عددِ الأمتارِ المربعةِ التي تريدُ ريمٌ طلاءَها.
وضِّحِ الخطواتِ التي تتّبعُها لإيجادِ قيمةِ هذا المقدارِ. **نقطتان**

17.2 متر مربع؛ نموذج إجابة:
[(1 × 1.8) − (2 × 3.8)] + [(1 × 1.8) − (2 × 2.8)] + (2 × 3.8)
= 7.6 + [5.6 − 1.8] + [7.6 − 1.8] = 7.6 + 3.8 + 5.8 = 17.2

3. يتضمّنُ الجدارُ الذي تريدُ ريمٌ تزيينَهُ بورقِ الحائطِ نافذتيْنِ. يوضّحُ رسمُ **"الجدارُ المزيّنُ بورقِ الحائطِ"** طولَ وعرضَ كلٍّ منَ الجدارِ والنافذتيْنِ.
تغطّي كلُّ لفّةٍ منْ ورقِ الحائطِ 0.8 متر مربع.

الجدارُ المزيّنُ بورقِ الحائطِ



الجزءُ A

ما الذي يمثّلُهُ المقدارُ (0.8 × 1.5) × 2؟
ما الذي يمثّلُهُ المقدارُ [(0.8 × 1.5) × 2] − (2 × 2.8)؟ **نقطتان**

مساحة النافذتين؛ المساحة التي يغطيها ورق الحائط

الجزءُ B

اكتبْ مقدارًا لإيجادِ عددِ لفّاتِ ورقِ الحائطِ التي تحتاجُ ريمٌ إلَى شرائِها.
وضِّحِ الخطواتِ التي تتّبعُها لإيجادِ قيمةِ هذا المقدارِ. **3 نقاط**

4 لفّات؛ نموذج إجابة:
{[2 × (1.5 × 0.8)] − (2 × 2.8)} ÷ 0.8
= {[2 × 1.2] − (2 × 2.8)} ÷ 0.8
= {2.4 − 5.6} ÷ 0.8 = 3.2 ÷ 0.8 = 4

حقوق النشر © محفوظة لصالح شركة Pearson Education, Inc. 5

دليل وضع الدرجات

التمرين	النقاط	تقويم أداء الوحدة في كتاب الطالب
1A	2	شرح صحيح و إجابة صحيحة
	1	إجابة صحيحة
1B	2	إجابة صحيحة و خطوات العمل صحيحة
	1	إجابة صحيحة
2A	1	مقدار صحيح
2B	2	إجابة صحيحة و خطوات العمل صحيحة
	1	إجابة صحيحة
3A	2	إجابة صحيحة لكل من السؤالين
	1	إجابة صحيحة عن سؤال واحد
3B	3	إجابة صحيحة و مقدار صحيح
	2	إجابة صحيحة و مقدار صحيح جزئيًا
	1	إجابة صحيحة فقط

تحليل التمارين للتشخيص والتدخل

التمارين	العمق المعرفي
1A	3
1B	2
2A	1
2B	2
3A	1
3B	2