

## هدف الدرس

سوف يقوم الطلاب باستخدام ترتيب العمليات لإيجاد قيمة التعابير.

## تطوير المفردات

## المفردات الجديدة

ترتيب العمليات (order of operations)

## النشاط

- **استخدام البنية** اكتب المصطلح على اللوحة. اسأل الطلاب عما يعرفون عن تطبيق ترتيب العمليات على التعابير. على سبيل المثال، ربما يتذكرون أن عليهم أولاً الضرب والقسمة بالترتيب من اليسار إلى اليمين، ثم الجمع والطرح بالترتيب من اليسار إلى اليمين.
- اطلب من الطلاب إلغاء نظرة على المثال 2. اطلب من متطوع تلخيص ترتيب الأقواس الهلالية والأقواس المربعة والأقواس الحاصرة المستخدم لإيجاد قيمة هذا التعبير.

### LA الإستراتيجية التعليمية للتحصيل اللغوي

#### الدعم الرسومي: شبكة الكلمات

اعرض شبكة من الكلمات واكتب في مركزها كلمة *order*. ناقش مع الطلاب المعاني والاستخدامات المختلفة لكلمة *order* وسجل الإجابات في شبكة الكلمات. على سبيل المثال، طلب وجبة في مطعم، أو الأمر بالالتزام النظام في صف دراسي أو قاعة محكمة، أو ترتيب الأشياء، أو اتباع الأوامر. اعرض شبكة كلمات ثانية واستخدمها لمناقشة معاني واستخدامات كلمة *operation*. احرص على تضمين المعنى الرياضي لكلمة *operation*.

ضع مثلاً لحل تعبير يتطلب العديد من العمليات. ثم قل: تنفيذ العمليات بالترتيب الصحيح يحقق الإجابة الصحيحة.

## التركيز

أوجد قيمة التعابير ذات الأقواس الهلالية أو الأقواس المربعة التي تحتوي على أعداد كلية باستخدام خاصيتي التبديل للجمع والضرب، وخاصيتي التجميع للجمع والضرب، وخاصية التوزيع.

## ممارسات في الرياضيات

- 1 فهم طبيعة المسائل والمثابرة في حلها.
- 4 استخدام نماذج الرياضيات.
- 7 محاولة إيجاد البنية واستخدامها.

## الترباط المنطقي

## الربط بالموضوعات الرئيسية

مرتبط بمجال التركيز المهم التالي: 2. توسيع القسمة إلى مقسومات عليها من رقمين ودمج الكسور العشرية في نظام القيمة المكانية وتطوير استيعاب العمليات على الكسور العشرية حتى أجزاء من المة وتطوير التمرس بشأن الأعداد الكلية وعمليات الكسور العشرية.

## الدقة

تزداد صعوبة التمارين مع تقدم الدرس. ومع ذلك، قد يتباين تفكير الطلاب الفردي خلال العمليات الحسابية الموشعة.

## أ. مستويات الصعوبة

- أ. المستوى 1 استيعاب المفاهيم
- ب. المستوى 2 تطبيق المفاهيم
- ج. المستوى 3 التوسع في المفاهيم

التمرين 1

التمارين 2-11

التمارين 12-16

## 2 الاستكشاف واستخدام النماذج

### مراجعة

#### مسألة اليوم

طول ضلعين من الأضلاع الثمانية لحديقة أزهار هو 3.8 أمتار لكل منهما. وطول كل ضلع من الأضلاع المتبقية هو 2.6 متر. فكم طول السور اللازم لإحاطة الحديقة؟ **23.2 متراً**

اكتب الحل هنا.

$$3.8 \text{ m} \times 2 = 7.6 \text{ m}$$

$$2.6 \text{ m} \times 6 = 15.6 \text{ m}$$

$$7.6 \text{ m} + 15.6 \text{ m} = 23.2 \text{ m}$$

**فهم طبيعة المسائل** اطلب من الطلاب ابتكار مسألة مماثلة لهذه المسألة.

### تدريب سريع

استخدم هذا النشاط بمثابة مراجعة سريعة وتقييم للدرس السابق.



### تمثيل مسائل الرياضيات

**الهدف:** المهارة والتمرس الإجرائيان

اقسم الصف الدراسي إلى 3 مجموعات لاستكشاف التعبير  $2 + 3 \times 5 + 3$  سوف تعمل مجموعة على إيجاد قيمة التعبير من خلال الحل من اليمين إلى اليسار.

وسوف تقوم الثانية بالحل من اليسار إلى اليمين.

وستعقد المجموعة الثالثة الضرب أولاً ثم الجمع.

اطلب من متطوع من كل مجموعة حل المسألة بالترتيب المطلوب منه على اللوحة بعرض الحسابات خطوة بخطوة.

اطلب من الطلاب مناقشة سبب تفضيل كل مجموعة إلى إجابة مختلفة وأيها صحيحة.

## الرياضيات في الحياة اليومية

مثال 1

اقرأ المثال بصوت مرتفع. اسخ الجدول من كتاب الطالب إلى اللوحة.  
تحرق السيارة 12 سعرا حراريا في الدقيقة ويحرق الركض 10 سعرات حرارية في الدقيقة.

فما التعبير الذي يمكن استخدامه لحل هذه المسألة؟  $12 \times 4 + 10 \times 8$

اكتب  $12 \times 4 + 10 \times 8$  على اللوحة.

ما العملية التي يتم تنفيذها أولاً لإيجاد قيمة التعبير؟ **عملية الضرب**

ما ناتج  $12 \times 4$ ؟ 48

ما ناتج  $10 \times 8$ ؟ 80

اكتب  $48 + 80$  على اللوحة.

ما ناتج  $48 + 80$ ؟ 128

كم إجمالي عدد السعرات الحرارية التي أحرقها خلف؟ 128 سعرا حراريا

**استخدام البنية** اقرأ قواعد ترتيب العمليات في مربع المفهوم الأساسي. اذكر أمثلة لكل قاعدة.

مثال 2

## فهم طبيعة المسائل

اشرح للطلاب أن الأقواس الالهلية تضم داخلها الأقواس البريقة والأقواس الحاصرة. أجر العمليات الموجودة داخل الأقواس الالهلية أولاً ثم العمليات داخل الأقواس البريقة وأخيراً العمليات داخل الأقواس الحاصرة. تعاونوا كصف دراسي على تطبيق ترتيب العمليات وحل المثال في خطوات.

## تمرين موجّه

امض قدماً في حلّ التمرين الموجّه مع الطلاب. تحقق من استيعاب الطلاب لتواعد ترتيب العمليات. اذكر أمثلة إضافية حسب الحاجة.

## حديث في الرياضيات: محادثة تعاونية

**استخدام البنية** اشرح سبب أهمية الالتزام بترتيب العمليات عند إيجاد قيمة  $4 \times 3 + 15$ . الإجابة النموذجية: ربما تحصل على الإجابة الخاطئة 72 بدلاً من 27.

مثال الأقواس على الأقواس البريقة ( ) والأقواس الحاصرة { } أمثلة العمليات الموجودة داخل الأقواس الالهلية { } أو الأقواس البريقة ( ) أو الأقواس الحاصرة { }

**مثال 2**  
لوجد قيمة  $20 - 84 \div 24 + 00 \div 20 = 20 - 3.5 + 0 = 16.5$   
العدد الصحيح: 16.5

العدد الصحيح: 2  
العدد الصحيح: 20  
العدد الصحيح: 84  
العدد الصحيح: 00

**تمرين موجّه**  
1. لوجد قيمة  $128 \div 32 + 96 \div 48 = 4 + 2 = 6$   
العدد الصحيح: 6

العدد الصحيح: 128  
العدد الصحيح: 96  
العدد الصحيح: 32  
العدد الصحيح: 48

**ملاحظة للتدريس**  
التركيز على فهم الطلاب ترتيب العمليات عند إيجاد قيمة  $4 \times 3 + 15$

**ترتيب العمليات**

**الرياضيات في الحياة اليومية**

**مثال 1**  
ومن الجدول هذه السعرات الحرارية المحروقة في دقيقة واحدة خلال مشاين مختلفين. سجل خلف هذه الأرقام ثم احرقها عند الحاجة!

النشاط	السعرات المحروقة في الدقيقة الواحدة
الركض	10
المشي	3

لوجد قيمة التعبير  $10 \times 4 + 3 \times 8$

العدد الصحيح: 64  
العدد الصحيح: 40  
العدد الصحيح: 24  
العدد الصحيح: 128

**ملاحظة للتدريس**  
من المهم أن يفهم الطلاب أهمية الترتيب عند استخدام لغة المفهوم الأساسي.

**المفهوم الأساسي**  
1. أمثلة العمليات البريقة بين الأقواس  
2. لوجد قيمة العدد  
3. أمثلة العمليات الحاصرة والضميمة بالترتيب من اليسار إلى اليمين  
4. أمثلة العمليات البريقة والضميمة بالترتيب من اليمين إلى اليسار

## 4 التمرين والتطبيق

### تمارين ذاتية

استنادًا إلى ملاحظائك، يمكنك اختيار تعيين التمارين بحسب ما هو موضح في المستويات أدناه:

- قريب من المستوى تخصيص التمارين 3-9 (الأعداد الفردية). 14-16.
- ضمن المستوى تخصيص التمارين 2-10 (الأعداد الزوجية). 12-16.
- أعلى من المستوى تخصيص التمارين 8-16.

### المثابرة في حل المسائل

التمرين 15 شجّع الطلاب على استخدام الأقواس الهلالية متى أمكن. ذكّر الطلاب بأن بإمكانهم التخمين والتحقق والمراجعة لمساعدتهم في كتابة تعبير.

للحصول على دعم بلغات إضافية، استخدم أنشطة التدريس المتميز في الصفحة التالية.

### الاستفادة من السؤال الأساسي

يطلب التمرين 16 من التلاميذ أن يعتمدوا على استيعابهم للمفاهيم اللازمة للإجابة عن السؤال الأساسي للوحدة.

### التعميم التكويني

التسلسل شجّع الطلاب على شرح كل خطوة خلال حل المسألة. اشرح كيفية إيجاد قيمة التعبير  $(5 \times 4) - 33$ . الإجابة النموذجية: ضرب  $5 \times 4 = 20$ ، ثم طرح 20 من 33،  $33 - 20 = 13$ .

انظر الصفحة التالية للاطلاع على خيارات التدريس المتميز.

**خطأ شائع!** عندما يكون الأس بين أقواس هلالية، تأكد من حل الطلاب للأس أولاً.

### حل المسائل

#### فهم طبيعة المسائل

التمرين 12-14 بالنسبة لمن يواجهون صعوبات من الطلاب، وضّح أن عليهم إيجاد قيمة التعبير داخل الأقواس الهلالية أولاً.

**حل المسائل**

12. عني 420 طالب في فريق كرة قدم. كان سباق عدو. وقد أهدى السباق 543 كرة. يظهر أولاد المسابقين في الجدول أدناه.

الوقت المستغرق	العدد
10	1
15	2
17.5	3

13. يملك إيفان درجة الحرارة بالدرجات المئوية باستخدام المقياس فهرنهايت.  $32 = 9$  أو  $32 = 9$  في درجة حرارة الجهد من المقياس فهرنهايت.  $32 = 9$  في درجة حرارة الجهد المئوية. ما هي درجة الحرارة بالدرجات المئوية باستخدام المقياس فهرنهايت؟

14. يملك ريتش وديان ثلاثة براءات شهية 12 ASD. لها يوم عطلة شهية. اجمع بقية ASD ليرة الحد  $2 = 21$  ليرة الحد التي ستجعلها كل ليرة الحد ASD 5.

الإجابات النموذجية: 15، 16

15. اربطات في التخطيط لفتح الحب عبر استخدام الترميز. اربط الحب بحيث تكون الحد 25  $(5 \times 6) = 5$ .

16. الاستفادة من السؤال الأساسي من بين التمرين 12-14 يكون الترتيب مهتمًا عندما يشمل التعبير أقواس هلالية ومرعبة وحاصرة و/ أو عمليات مختلفة.

**تمارين ذاتية**

لوجد قيمة كل تعبير

1.  $2 \times 5 + 10 - 10 = 370$       2.  $3 \times 2 + 10 - 10 = 17$

3.  $4 \times 15 - 5 + 10 + 20 + 3 = 300$       4.  $5 \times 6 - 6 \times 7 = 16$

5.  $4 \times 25 - 50 + 30 - 50 = 5$       6.  $7 \times 10 + 3 \times 20 = 160$

7.  $8 \times 2 + 10 + 15 - 20 + 31 = 13$       8.  $9 \times 2 + 14 - 10 + 20 + 3 = 6$

اظهر لوجد كل معجون مما يلي.

9.  $10 \times 2 + 3 \times 5 = 4$       10.  $12 - 50 + 10 = 6$

11.  $6 = 6$

أعلى من المستوى التوسع

**نشاط عملي** المواد: 12 بطاقة فهرسة، ورقة، قلم رصاص  
تحدى الطلاب لوضع الأفواس الهلالية في المكان المناسب ومعادلة الطرفين الأيمن والأيسر. شجع الطلاب على ابتكار مسألة مشابهة لهذه، ومبادلتها مع زميل.

$$78 + 32 \times 9 + 14 = 52 \times 7 + 64 \div 4$$

$$78 + (32 \times 9) + 14 = (52 \times 7) + (64 \div 4)$$

$$78 + 288 + 14 = 364 + 16$$

$$380 = 380$$

ضمن المستوى المستوى 1

**نشاط عملي** المواد: إعلانات صحفية ومنشورات بقالة  
اطلب من الطلاب وضع قائمة من 5 سلع للتسوق من البقالة، مثل "12 بيضة مقابل AED 150" و"رغيف الخبز مقابل AED 2". ثم اطلب من كل طالب كتابة تعبيرين للسلع في القائمة مثل  $(2 \times 150)$  و  $(3 \times 2)$ . اطلب من الزملاء إيجاد قيم التعابير. تمثل القيم التكلفة الإجمالية. ينبغي على الزملاء كتابة عدد السلع التي تم شراؤها. تبلغ تكلفة 24 بيضة و 3 أرغفة من الخبز AED 9.00

قريب من المستوى المستوى 2: التدخل التوحيدي الإستراتيجي

**نشاط عملي** المواد: ورقة، قلم رصاص  
اطلب من الطلاب محبي الحيوانات والطبيعة كتابة اختصار من الأحرف الأولى للكلمات في ترتيب العمليات. مثال:

ضع  
قلمك  
جانب  
طاولتك  
شجع الطلاب على التفكير في اختصارات مشتقة من أشياء تثير اهتمامهم.

LA الدعم المتميز للتحصيل اللغوي

المستوى الانتقالي

اللغة الأكاديمية

قدّم لأزواج الطلاب العديد من التعابير متعددة العمليات وحلولها. قدّم بعض الحلول الصحيحة وأخرى خاطئة. اطلب من الأزواج استخدام ترتيب العمليات لتحديد التعابير ذات الحلول الصحيحة. وبالنسبة إلى التعابير ذات الحلول الخاطئة، اطلب من الأزواج تحديد الترتيب الصحيح لإيجاد قيمة التعبير بالشكل الصحيح.

مستوى التوسع

المفردات الأكاديمية

ضع قائمة بالعمليات التالية على قطعة كبيرة من الورق: الجمع، الطرح، الضرب، القسمة. اكتب تعبيرًا بعملية واحدة على اللوحة. اطلب من الطلاب تحديد العملية باستخدام قالب الجمل. **العملية هي** \_\_\_\_ . اطلب من الطلاب إيجاد قيمة التعبير. اكتب تعبيرًا بعمليات متعددة على اللوحة.  
اطلب من الطلاب تحديد العمليات باستخدام قالب الجمل. **العمليات هي** \_\_\_\_ و \_\_\_\_ . اطلب من الطلاب تحديد الترتيب الصحيح للعمليات وإيجاد قيمة التعبير.

المستوى الناشئ

معرفة الكلمات

اكتب القائمة التالية: 1. أحضر كوبًا. 2. اسكب الماء. 3. اشرب. أخبر الطلاب أن هذا هو الترتيب الصحيح. أعد كتابة القائمة بالصورة: 2. اسكب الماء. 1. أحضر كوبًا. 3. اشرب. أخبر الطلاب أن هذا الترتيب غير صحيح. إن أمكن، أحضر منشقة ووضح كل قائمة باستخدام الماء وكوب. ثم ضع قائمة بترتيب العمليات على اللوحة وحل مسألة من الدرس. أولاً حل المسألة بالترتيب الصحيح للعمليات. قل. هذه الإجابة صحيحة. ثم حل المسألة بالترتيب غير الصحيح. وأشر إلى الإجابة وقل، الترتيب غير صحيح. الإجابة خاطئة.

