

ضرب الأعداد الصحيحة

السؤال الأساسي

ما الذي يحدث عندما تجمع الأعداد الصحيحة وتطرحها وتضربها وتقسّمها؟

المهارسات الرياضية
1, 3, 4, 8

الربط بالحياة اليومية



القفز الحر بعد فتح المظلة، يهبط لاعب القفز الحر بمعدل 5 أمتار في الثانية تقريباً. أين سيكون لاعب القفز الحر بعد 4 ثوانٍ بالنسبة لموقع فتح المظلة؟

1. عادة ما يتم تمثيل الهبوط بعدد صحيح سالب. ما العدد الصحيح الذي ينبغي أن تستخدمه لتمثيل موضع لاعب القفز الحر بعد ثانية واحدة بالنسبة لموقع فتح المظلة؟
2. أكمل الرسم البياني الوارد أدناه. ما هو موقع لاعب القفز الحر بعد ثانيتين وبعد 3 ثوانٍ وبعد 4 ثوانٍ؟



3. اكتب عبارة ضرب لتمثيل موضع لاعب القفز الحر بعد 5 ثوانٍ.

ما **المهارسات الرياضية** التي استخدمتها؟
ظلل الدائرة (الدوائر) التي تنطبق فيما يلي:

- | | |
|--------------------------------|---------------------------|
| ⑤ استخدام أدوات الرياضيات | ① المثابرة في حل المسائل |
| ⑥ مراعاة الدقة | ② التفكير بطريقة تجريدية |
| ⑦ الاستفادة من البنية | ③ بناء فرضية |
| ⑧ استخدام الاستنتاجات المتكررة | ④ استخدام نماذج الرياضيات |

المفهوم الأساسي

ضرب الأعداد الصحيحة ذات الإشارات المختلفة

الشرح

ناتج ضرب عددين صحيحين بإشارتين مختلفتين يكون سالبًا.

أمثلة

$$6(-4) = -24 \quad -5(7) = -35$$

منطقة العمل

تذكر أن عملية الضرب هي عملية الجمع المتكرر ذاتها.

$$4(-3) = (-3) + (-3) + (-3) + (-3) \\ = -12$$



تشير خاصية التبديل في الضرب إلى إمكانية الضرب بأي ترتيب. لذا فإن: $4(-3) = -3(4)$.

أمثلة

1. أوجد ناتج $3(-5)$

$$3(-5) = -15$$

العددان الصحيحان لهما إشارتان مختلفتان. ناتج الضرب سالب

2. أوجد ناتج $-6(8)$

$$-6(8) = -48$$

العددان الصحيحان لهما إشارتان مختلفتان. ناتج الضرب سالب

تأكد من فهمك أوجد حلولاً للمسائل التالية لتتأكد أنك فهمت.

a. $9(-2)$

b. $-7(4)$

اكتب
الحل
هنا

a. _____

b. _____

المفهوم الأساسي

ضرب الأعداد الصحيحة ذات الإشارة نفسها.

المعنى

يكون ناتج ضرب عددين صحيحين لهما نفس الإشارة موجبًا.

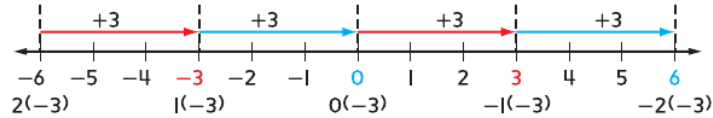
أمثلة

$$2(6) = 12 \quad -10(-6) = 60$$

ناتج ضرب عددين صحيحين موجبين عدد موجب. يمكنك استخدام أحد الأنماط لإيجاد إشارة ناتج ضرب عددين صحيحين سالبين. ابدأ بـ $(-3)(-3) = 9$ و $(-3)(-2) = 6$ و $(-3)(-1) = 3$.

موجب $\times$ سالب = سالب	$(2)(-3) = -6$	+3
خاصية الضرب للصفر	$(1)(-3) = -3$	+3
سالب $\times$ سالب = موجب	$(0)(-3) = 0$	+3
	$(-1)(-3) = 3$	+3
	$(-2)(-3) = 6$	+3

كل ناتج ضرب يكون أكبر من السابق بمقدار 3. يمكن أيضًا عرض هذا النمط على خط أعداد.



إذا توسّعت في الأمثلة باتباع النمط ذاته، فإن ناتجي الضرب التاليين تكون $(-3)(-3) = 9$ و $(-4)(-3) = 12$.

أمثلة

3. أوجد ناتج $-11(-9)$

$-11(-9) = 99$ العددين الصحيحان لهما الإشارة نفسها. ناتج الضرب موجب.

4. أوجد ناتج $(-4)^2$

$(-4)^2 = (-4)(-4)$ هناك عاملان من -4 .
ناتج الضرب موجب. $= 16$

5. أوجد ناتج $-3(-4)(-2)$

$-3(-4)(-2) = [-3(-4)](-2)$ خاصية التجميع
 $= 12(-2)$
 $= -24$
 $-3(-4) = 12$
 $12(-2) = -24$

تأكد من فهمك أوجد حلولاً للمسائل التالية لتتأكد أنك فهمت.

c. $-12(-4)$

d. $(-5)^2$

e. $-7(-5)(-3)$

تفكير

اكتب ثلاثة أعداد صحيحة يكون ناتج ضربها موجبًا. شريطة أن يكون أحدها على الأقل سالبًا. اكتب الحل أدناه.

اكتب
الحل
هنا.

c. _____

d. _____

e. _____

مثال



6. يغوص الغطاس بدءاً من سطح الماء بمعدل 90 قدم لكل دقيقة. فما عمق الغطاس بعد 7 دقائق؟

يهبط الغطاس بمعدل 90 قدماً لكل دقيقة. بعد 7 دقائق، ستكون السفينة على بعد $7(-90)$ أو -630 قدماً، سيهبط الغطاس بعمق 360 قدماً تحت سطح الماء.

تأكد من فهمك أوجد حلاً للمسألة التالية لتتأكد أنك فهمت.

f. **المعرفة المالية** يخضم البنك تلقائياً من السيد سامي رسوم الصيانة الشهرية بقيمة 4 AED من حسابه التوفيرى. اكتب عبارة ضرب تمثل رسوم الصيانة لمدة عام واحد. ثم أوجد ناتج الضرب ووضح دلالته.

$$2^3 \rightarrow 2 \times 2 \times 2$$

f. _____



236 **تمرين موجّه**

اضرب. (الأمثلة 1-5)

1. $(-10) 6 = -60$



$$(-3)^3$$

$$\begin{aligned} 2. (-3)^3 &= \\ &\rightarrow -3 \times -3 \times -3 \\ &= -27 \end{aligned}$$

$$3. (-4)(-3)(-1) = -12$$

4. **المعرفة المالية** تمتلك عبير 100 سهماً من الأصول المحددة. افترض أن سعر الأصل قد هبط بمعدل 3 AED لكل سهم. اكتب تعبير ضرب لإيجاد التغير في استثمارات عبير. وضّح إجابتك.

(مثال 6)

$$-3(100) = -300$$

قيم نفسك!

هل أنت مستعد للمتابعة؟ ظلل القسم المناسب.



معلوماتي | حان وقت تحديث مطوياتك!

5. **الاستفادة من السؤال الأساسي** متى يكون ناتج ضرب عددين صحيحين أو أكثر عدداً موجّباً؟

تمارين ذاتية

اضرب. (الأمثلة 1-5)

1. $(-12) 8 = -96$

2. $(-4)(-15) = +60$

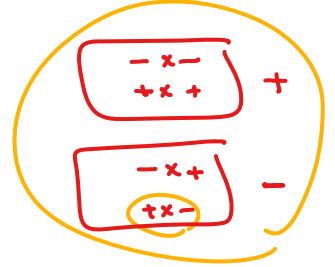
3. $(-6)^2 = -6 \times -6 = 36$

اكتب
الحل
هنا

4. $(-5)^3 = -5 \times -5 \times -5 = -125$

5. $(-8)(-2)(-4) = -64$

6. $(1)(-2)(-3) = +6$



اكتب تعبير ضرب يمثل كل حالة. ثم أوجد كل ناتج ضرب ووضح دلالاته. (مثال 6)

7. يحرق إيهاب 650 سعرًا حراريًا عند الجري لمدة ساعة واحدة. افترض أنه يجري 5 ساعات في الأسبوع الواحد.
8. يتسبب جرف الأمواج في انحسار أحد السواحل المحددة بمعدل 3cm في كل عام. ويحدث ذلك بدون انقطاع لمدة 8 أعوام.

$$-3 (8) = -24 \text{ cm}$$

$$-650 (5) = -3250$$

سعرًا حراريًا

9. استخدام نماذج الرياضيات يبيع فريد وأحمد القمصان المدرسية. وسينفقان 15 AED في كل قميص. وسيمنحان المدرسة قميصًا مجانيًا. يقترح فريد بيع القميص الواحد بسعر 18 AED. كم عدد القمصان التي يحتاج الطلاب إلى بيعها لتعويض الخسارة في الربح؟

$$\text{القميص الذي منحه للمدرسة} \rightarrow [-15] \text{ م. ر. د. م.} \\ 18 - 15 = 3 \rightarrow \text{كم م. ر. د. م.} = \text{مكسب القمصان الواحد}$$

$$\text{كم القمصان التي} = 15 \div 3 = 5 \text{ م. ر. د. م.} \\ \text{يجب أن يبيعها}$$



10. **م. التمثيلات المتعددة** عند تأجير فيلم فإنه يكون له تاريخ استحقاق. وإذا لم يتم إرجاع الفيلم في الوقت، يتم فرض غرامة تأخير. تتحمل ماجدة AED 5 يوميًا في مقابل الفيلم الذي يتأخر 4 أيام.
- a. **الكلمات** لماذا $-20 = (-5) \times 4$ نصف الحالة.

b. **الجبر** اكتب تعبيرًا يمثل الغرامة المستحقة عند تأخر الفيلم لمدة x أيام.

$\times$	+	-
+		
-		

11. **م. تحديد الاستنتاجات المتكررة** عند ضرب عددين صحيحين موجبين، يكون ناتج الضرب عددًا صحيحًا موجبًا. أكمل منظم الرسم البياني لمساعدتك في تذكر القواعد الأخرى لضرب الأعداد الصحيحة. صف أي أنماط توجد في كل ناتج ضرب.

مسائل مهارات التفكير العليا

12. **م. استخدام نماذج الرياضيات** اكتب جملة ضرب يكون ناتج الضرب فيها -18.

$$(-18) = (-9) \times 2$$

13. **م. تبرير الاستنتاجات** اشرح كيفية إيجاد قيمة $(-9)(-6)(15)(-7 + 7)$ في أبسط صورة ممكنة.

14. **م. المثابرة في حل المسائل** أوجد قيم a ، b ، و c التي تجعل كل عبارة صحيحة. في حالة عدم وجود أي قيم، اكتب لا يمكن.

a. $a < b$ $a + c < b + c$

b. $a < b$ $a + c > b + c$

c. $a < b$ $ac < bc$

d. $a < b$ $ac > bc$

e. $a < b$ $ac = bc$

15. **م. الاستدلال الاستقرائي** ناتج ضرب عددين صحيحين -21. يقدر الفرق بين العددين الصحيحين بـ -10. يقدر مجموع العددين الصحيحين بـ 4. ما العددين الصحيحان؟

تمرين إضافي

اضرب.

16. $(-7)(11) = -77$

$-7(11) = -77$

مساعد الواجب المنزلي

تحمل الأعداد الصحيحة إشارات مختلفة. يكون ناتج الضرب سالبًا.

17. $(-8)(-20) =$

18. $(-2) 25 =$

19. $(-4)^3 =$

20. $(-9)^2 =$

21. $(-5)(-1)(-9) =$

اكتب تعبير ضرب يمثل كل حالة. ثم أوجد كل ناتج ضرب ووضح دلالاته.

22. يفقد الشخص العادي 50 إلى 80 شعرة يوميًا لإفساح الطريق لنمو شعر جديد. افترض أنك تفقد 65 شعرة يوميًا ولمدة 15 يومًا بدون نمو أي شعر جديد.

23. **المعرفة الهائلة** تمتلك ليلي بطاقة هدايا بقيمة 100 AED يمكنها استخدامها في متجر الحلويات المفضل لديها. وتنفق 4 AED يوميًا في هذا المتجر لمدة 12 يومًا القادمة.

النسخ والحل أوجد قيمة كل تعبير إذا كان $a = -6$, $b = -4$, $c = 3$, و $d = 9$. اكتب الحل على ورقة منفصلة.

24. $-5c =$

25. $b^2 =$

26. $2a =$

27. $bc =$

28. $abc =$

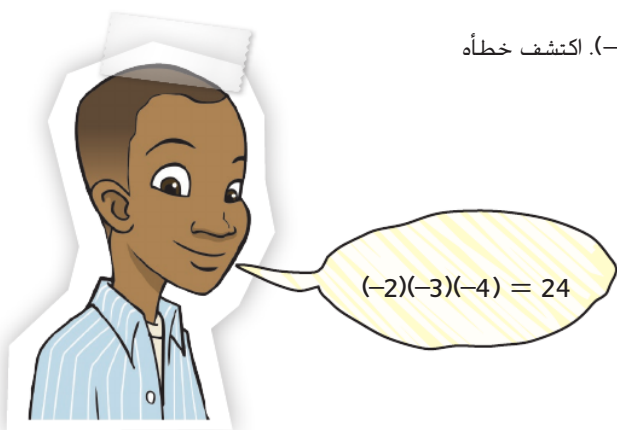
29. $abc^3 =$

30. $-3a^2 =$

31. $-cd^2 =$

32. $b + -2a =$

33. **البحث عن الخطأ** يبحث شريف عن ناتج $(-2)(-3)(-4)$. اكتشف خطأه وصححه. وضّح إجابتك.



انطلق! تمرين على الاختبار

34. يحتاج علي إلى سحب أموال من حسابه التوفيرى لشراء تذاكر لحديقة الحيوان له ولـ 7 من أصدقائه. وكل تذكرة تكلف 5 AED. ما تعبير الضرب الذي يُمثل هذه الحالة؟

استخدم الرموز لوضع نموذج لهذه الحالة على خط الأعداد.



اكتب عددًا صحيحًا يمثل عملية السحب الإجمالية.

35. قاد محمود سيارته من لوس أنجلوس، على ارتفاع 330 ft، إلى وادي الموت، على ارتفاع -282 ft. ما الفرق في الارتفاع بين لوس أنجلوس ووادي الموت؟

مراجعة شاملة

املأ الشكل ☐ بالرمز > أو < لجعل الجملة صحيحة.

36. -1 ☐ 0

37. 9 ☐ -9

38. 48 ☐ -84

39. -27 ☐ 32

40. تظهر الأرصدة الاحتياطية الخاصة بتورا على مدى الأشهر الثلاثة الماضية في الجدول. تشير القيم الموجبة إلى عدد الدراهم المتبقية، وتشير القيم السالبة إلى عدد الدراهم التي أنفقتها. رتب الأرصدة من الأصغر إلى الأكبر.

الأرصدة الاحتياطية	الشهر
-10	مايو
5	يونيو
-2	يوليو

41. مثل بيانيًا 1، -4، 3، -2، 0، و2 على خط الأعداد أدناه.

