

التركيز

إيجاد كل أزواج العوامل لعدد كلي في نطاق الأعداد 1-100. ومعرفة أن العدد الكلي هو مضاعف لكل عوامله. وتحديد ما إذا كان عدد كلي معطى في نطاق الأعداد 1-100 هو مضاعف لعدد معطى مكون من رقم واحد.



ممارسات في الرياضيات

- 1 فهم طبيعة المسائل والمثابرة في حلها.
- 2 التفكير بطريقة تجريبية وكمية.
- 4 استخدام نماذج الرياضيات.
- 5 استخدام الأدوات الملائمة بطريقة إستراتيجية.
- 6 مراعاة الدقة.
- 7 محاولة إيجاد البنية واستخدامها.
- 8 البحث عن التوافق في الاستنتاجات المتكررة والتعبير عن ذلك.

التربط المنطقي

الربط بالموضوعات الرئيسية

الربط بين مجالات التركيز الهامة التالية، 1. تطوير الفهم والدقة في ضرب الأعداد متعددة الأرقام، وتطوير فهم الضمة لإيجاد ناتج الضمة الذي يشتمل على مضروب عليه متعدد الأرقام.

الدقة

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

أ. مستويات الصعوبة

التمارين 1-5	المستوى 1 استيعاب المفاهيم
التمارين 6-21	المستوى 2 تطبيق المفاهيم
التمارين 22-26	المستوى 3 التوسع في المفاهيم

هدف الدرس

تعلم الطلاب إيجاد عوامل الأعداد الكلية ومضاعفاتها.

تسمية المفردات

المفردات الجديدة

أزواج العوامل factor pairs

النشاط

- اكتب المصطلح على اللوحة. اسأل الطلاب عما يذكرونه عن العوامل من الوحدات أو الصفوف السابقة. على سبيل المثال، ربما يتذكرون أن العوامل هي أعداد مضروبة لإيجاد ناتج ضرب.
- اطلب من الطلاب مناقشة ما يعرفونه عن الأزواج. وإذا لزم الأمر، أشر إلى أن الشيتين اللذين يستخدمان معًا يوصعان في الغالب بأنها زوج.
- **مراعاة الدقة** اشرح أن زوج العوامل يشير إلى العاملين المضروبين لإيجاد ناتج ضرب. وأخبر الطلاب أن يستخدموا هذا الرابط عندما يقرؤون عن أزواج العوامل في هذا الدرس.

LA الإستراتيجية التعليمية للتحصيل اللغوي

دعم التراكيب اللغوية: قوالب الجمل

اشرح كلمة زوج ومثّل نموذجًا باستخدام وسائل إيضاح لتدعيم فهم الطلاب. ثم أخبر الطلاب أن الزوج له لفظان متجانسان: زوج وقوع. عزّف الألفاظ المتجانسة، وأشر إلى اختلافاتهم في النطق. وأخيرًا، اشرح بإيجاز ما هو زوج العوامل، معتمداً أمثلة من الرياضيات.

- قدم قالب الجملة هذا للإجابة عن سؤال حديث في الرياضيات: **أفضل أن**
[أفهم/أذكر المضاعفات] لأن _____
 أيضًا، قدم قالب الجملة هذا للطلاب لشرح التمرين 23 لصديق: **خولة**
[سوف/لن] تذكر العدد 73 لأن _____

2 الاستكشاف واستخدام النماذج

مراجعة

مسألة اليوم

تسابق علي وعمر وعيسى وفارس. وأنهى علي السباق قبل عمر ولكن بعد فارس. أما عيسى فأنهاه بعد علي ولم يأت في المركز الأخير. رتب هؤلاء الأصدقاء ترتيباً يحدد من أنهى السباق أولاً وصولاً إلى آخر من أنهاه.

فارس، علي، عيسى، عمر

هدف المشاركة في حل المسائل اطلب من الطلاب تفسير كيفية حل هذه المسألة.

تدريب سريع

استخدم هذا النشاط كبراجعة سريعة وتقييم للدرس السابق.



تمثيل مسائل الرياضيات

الهدف: المهارة والتمرس الإجرائيان

العامل هو عدد مضروب في عدد آخر لتكوين ناتج ضرب.

اطلب من 6 طلاب منطوعين الوقوف أمام الصف.

كيف يمكن ترتيب هؤلاء الطلاب في مصفوفة مستطيلة؟ 6×1 و 1×6 و 3×2 و 2×3

اطلب من الطلاب الستة تشكيل مصفوفات مختلفة للتحقق من صحة كل إجابة فتمها زملاؤهم في الصف.

عدد الصفوف والأعمدة في كل مصفوفة يمثل عاملاً للعدد 6.

ما كل عوامل العدد 6؟ 1 و 2 و 3 و 6

كرر النشاط مع أعداد أخرى إذا سمح الوقت.

الرياضيات في الحياة اليومية

مثال 1

يمكنك كتابة قائمة للتأكد من أنك لا نكثرت أي أزواج عوامل. ابدأ دوماً بالعدد 1 والعدد نفسه. اكتب $48 = 1 \times 48$ على اللوحة.

هل يمكنك ضرب 2 في عدد لتحصل على 48؟ نعم كيف تعرف ذلك؟ 48 هو عدد زوجي. إذا فالعدد 2 سيكون عاملاً من عوامله.

كيف يمكنك إيجاد العدد الذي يمكنك ضربه في العدد 2 لتحصل على 48؟ الإجابة النموذجية: اقسم 48 على 2. اكتب $48 = 2 \times 24$ على اللوحة.

استمر على هذا المتوال بينما تعمل على 3 أو 4 أزواج عوامل محتملة. هل سيكون العدد 5 عاملاً للعدد 48؟ لا اشرح. الإجابة النموذجية: 48 لا ينتهي بصفر أو بخمسة.

هل هناك أي زوج عوامل آخر للعدد 48؟ لا كيف تعرف هذا؟ الإجابة النموذجية: 7 ليس عاملاً، والعدد التالي سيكون 8 وهو مُدرج بالفعل.

ناقش المصفوفات التي يمكن التوصل إليها.

تمرين 1

التفكير بطريقة كمية أي خاصية يمكنها مساعدتك في تحديد ما إذا كنت أدرجت كل أزواج العوامل الممكنة؟ خاصية التبدل في الضرب لماذا؟ الإجابة النموذجية: بمجرد أن تُدرج عاملاً ليس عليك التفكير فيه مجدداً.

مثال 2

اقرأ المثال بصوت عالٍ. اعملوا على حل المسألة معاً. وناقشوا المنهجيتين المتبعين لمعرفة ما إذا كان 64 من مضاعفات 4.

الاستنتاجات المتكررة ما المعرفة السابقة التي وجدتها مفيدة بينما تحدد أزواج العوامل؟ الإجابة النموذجية: حقائق الضرب والقسمة

تمرين موجّه

اعملوا معاً - الصف كله - على التمارين من نوع "تمرين موجّه". واقترح على الطلاب إنشاء قائمة لتدوين العوامل.

حديث في الرياضيات: محادثة تعاونية

استخدام الأدوات الملائمة هل تتضلل تقسيم المضاعفات أو إدراجها في قائمة في التمارين 3-5؟ اشرح. الإجابة النموذجية: أفضل أن أقسم لأن إدراج كل المضاعفات في قائمة يستغرق وقتاً طويلاً.

مثال 2
هل 64 من 4 المضاعفات العدد 4.
حلها أخرى
قائمة مضاعفات العدد 4

4	8	12	16	20
24	28	32	36	40
44	48	52	56	60
64				

تأكد أنه يساوي 4 من مضاعفات العدد 4

تمرين موجّه
أوجد أزواج العوامل لكل عدد.

1	46	1	76
2	23	2	38
4	19		

بالصحة فالتكررت 3-6 اكتب لهم أو 7

3. حل العدد 46 هو 2 مضاعفات العدد 23 نعم

4. حل العدد 76 هو 2 مضاعفات العدد 38 نعم

5. حل العدد 78 هو 2 مضاعفات العدد 39 نعم

العوامل والمضاعفات

الرياضيات في الحياة اليومية

مثال 1
يرتبط طائر 48 طيرة الفراولة في سلة واحدة أو بعد بيعهم أزواج العوامل للعدد 48 لمعرفة أزواج المصفوفات التي يمكن تصغيرها. اربط أزواج المصفوفات واكتب اسمها الزائدة.

قارن في صفقات التسوق التي في التسوق، أيها يعني 48

1 × 48	48	العداد 1	48 طيرة من زوز موزيل للعدد 48
2 × 24	48	العداد 2	24 طيرة من زوز موزيل للعدد 48
3 × 16	48	العداد 3	16 طيرة من زوز موزيل للعدد 48
4 × 12	48	العداد 4	12 طيرة من زوز موزيل للعدد 48
6 × 8	48	العداد 6	8 طيرة من زوز موزيل للعدد 48

العدد 48 يساوي مجموع الموزيل المصطف

إذا إياك زوز المصفوفات التالية

1 × 48	2 × 24	3 × 16	4 × 12	6 × 8
--------	--------	--------	--------	-------

نموذج المصفوفة:

4 التمرين والتطبيق

تمارين ذاتية

استناداً إلى ملاحظتك، يمكنك اختيار تعيين التمارين كما هو موضح في المستويات أدناه.

- قريب من المستوى: خصص التمارين 6-9 و 12-20 (الزوجية)، و 23-26.
- ضمن المستوى: خصص التمارين 9-20 و 22-26.
- أعلى من المستوى: خصص التمارين 12-14 و 17-26.

خطأ شائع! التمارين 6-14 أخبر الطلاب أثناء إيجادهم أزواج العوامل أن يفكروا في "كم عدد الطرق التي أستطيع من خلالها الوصول إلى ناتج الضرب X باستخدام الضرب؟" ثم ابدأ في كتابة كل حقائق الضرب التي تناسب ناتج الضرب المعطى. وتذكر أن ترتيب العوامل غير مهم. فحين يُكتب زوج العوامل فليس هناك حاجة إلى كتابته بترتيب معكوس.

حل المسائل

مراجعة الدقة

التمرين 23 ربما يرغب الطلاب في تمثيل نموذج العد بالعدد ستة. ويمكنهم أيضاً استخدام خط الأعداد أو جدول المئة. اطلب من الطلاب استخدام لغة رياضيات واضحة عند الشرح للصدق.

استخدام البنية

التمرين 24 هذه مسألة متعددة الخطوات. وسيحتاج بعض الطلاب إلى المساعدة في وضع خطة لإيجاد الحل.

التفكير بطريقة كمية

التمرين 25 أرشد الطلاب إلى استخدام معرفتهم بحقائق الضرب والقسمة مع العدد 6.

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

الاستفادة من السؤال الأساسي

التمرين 26 يطلب من الطلاب أن يعتمدوا على استيعابهم للمعاني اللازمة للإجابة عن السؤال الأساسي للوحدة.

التفكير التحويلي

مثال/ مثال مضاد اكتب مثلاً ومثلاً مضاداً لكلٍ من المصطلحات التالية: العامل، المضاعف.

انظر الصفحة التالية للاطلاع على خيارات التدريس المتميز.

حل المسائل

22. يوجد 49 حبة على حبات الخبز التي تباع في متجر خبز. اكتب جميع أزواج العوامل التي تكمل المعادلة.

23. طرح لوزم على حبة خبز 6 أسد. فبقيت 73 حبة خبز. اكتب المعادلة التي تمثل هذا الوضع. اشرح كيف يمكنك إيجاد الحل.

24. اكتب جميع أزواج العوامل التي تكمل المعادلة.

25. استخدم العشب العددي من وحدة المسائل لإيجاد جميع أزواج العوامل التي تكمل المعادلة.

26. استخدم من السؤال الأساسي ما وجدته من العمل بالمشكلة.

تمارين ذاتية

أوجد أزواج العوامل لكل عدد.

66	54	59
1	1	1
2	2	
3	3	
6	6	

58	70	93
1	1	1
2	2	3
	5	
	7	

1 و 60، 2 و 30، 3 و 20، 4 و 15، 5 و 12، 6 و 10 و 30، 1 و 45، 5 و 9، 1 و 37

بالنسبة للتمرينات 25-26، اكتب نعم أو لا.

25. هل عدد 10 هو زوجي؟ نعم
26. هل عدد 12 هو زوجي؟ نعم
27. هل عدد 15 هو زوجي؟ لا
28. هل عدد 18 هو زوجي؟ نعم
29. هل عدد 21 هو زوجي؟ لا
30. هل عدد 24 هو زوجي؟ نعم
31. هل عدد 27 هو زوجي؟ لا
32. هل عدد 30 هو زوجي؟ نعم
33. هل عدد 33 هو زوجي؟ لا
34. هل عدد 36 هو زوجي؟ نعم
35. هل عدد 39 هو زوجي؟ لا
36. هل عدد 42 هو زوجي؟ نعم
37. هل عدد 45 هو زوجي؟ لا
38. هل عدد 48 هو زوجي؟ نعم
39. هل عدد 51 هو زوجي؟ لا
40. هل عدد 54 هو زوجي؟ نعم
41. هل عدد 57 هو زوجي؟ لا
42. هل عدد 60 هو زوجي؟ نعم

قريب من المستوى
المستوى 2، التدخل التوحيي الإستراتيجي

نشاط عملي المواد: مكعبات وحدات نظام عد العشرات، ورق مربعات

اطلب من الطلاب إيجاد أزواج عوامل العدد 12 بترتيب 12 مكعب وحدات على ورق المربعات في مصفوفات مختلفة قدر الإمكان. وأخير الطلاب أن عدد الصعوف والأعمدة يتكوّن زوج العوامل. أوضح خاصية التبديل، وعدم تكرار استخدام أي أزواج. كرر النشاط مع أعداد أخرى.

ضمن المستوى
المستوى 1

نشاط عملي المواد: مكعبات أعداد من 0 إلى 5 ومن 5 إلى 10. بطاقات فهرسة

يقوم طالب بدرجة مكعبات الأعداد ويتكوّن عددًا مكونًا من رقمين. إذا ظهر العدد 10. فكوّن عددًا مكونًا من ثلاثة أرقام. اكتب العدد في وجه بطاقة فهرسة وزوج عوامل واحد في وجهها السفلي. مرر البطاقة إلى الطالب التالي الذي سيكتب زوج عوامل آخر. استمر في تمرير البطاقة حتى تكتب كل أزواج العوامل. ضع البطاقة جانبًا وكرر العملية مع عدد آخر.

أعلى من المستوى
التوسع

نشاط عملي المواد: مكعبات أعداد من 5 إلى 10. بطاقات فهرسة

ارسم خطًا في منتصف بعض البطاقات. وسمّ الجانب الأيسر باسم المضاعف والجانب الأيمن باسم أزواج العوامل. ثم يدحرج طالب مكعب الأعداد. ويكتب العدد في الوجه العلوي لبطاقة فهرسة، ومضاعفًا واحدًا من مضاعفات العدد. ثم تنتقل اللعبة إلى الطالب التالي الذي سيكتب أزواج العوامل للمضاعف المعطى ومضاعفًا جديدًا للعدد الذي نتج عن درجة المكعب. يستمر اللعب حتى يحصل كلٌّ على دوره أو حتى لا تبقى أي مضاعفات أو أزواج عوامل. ثم تتم درجة عدد جديد وتكرّر العملية.

LA الدعم المتمايز للتحصيل اللغوي

المستوى الناشئ

التعرف على الكلمات

قسّم الطلاب إلى مجموعات من اثنين لتمثيل نموذج عن كلمة أزواج. بالنسبة لكل مجموعة من اثنين، قُل _____ و _____ هما زوج. أشّر أيضًا إلى الأشياء التي تكون في أزواج. فعلى سبيل المثال، أوضح وقل هذا زوج من الأحذية. هذا زوج من الجوارب. اطلب من الطلاب التكرار شفهيًا. ثم اشرح أن زوج العوامل يُمثل عاملين مضروبين لإيجاد ناتج ضرب. أمثل نموذجًا عن إدراج أزواج العوامل 12:1 و 12 و 2 و 6، و 3 و 4. ثم اطلب من الطلاب إيجاد أزواج عوامل العدد 25 مع زميل.

مستوى التوسع

تهيئة اللغة الشفهية

اشرح أن زوج العوامل يُمثل عاملين مضروبين لإيجاد ناتج ضرب. اكتب هذا على اللوحة أربع مرات: $24 = \text{_____} \times \text{_____}$. أخبر الطلاب أن ثمة أربعة أزواج عوامل ناتج ضربها هو 24. واطلب من متطوعين ملء الفراغات لجعل كل معادلة صحيحة. تأكد من استخدام الطلاب لأزواج عوامل مختلفة في كل معادلة. 6 و 4 و 8 و 3 و 12 و 2 و 24 و 1 وبعد اكتمال المعادلات، اطلب من الطلاب تحديد كل زوج عوامل للعدد 24 باستخدام قالب الجملة التالي: _____ و _____ هما زوج عوامل للعدد 24.

المستوى الانتقالي

توضيح ما تعرفه

قسّم الطلاب إلى مجموعات ثنائية، وأعط كل اثنين مكعب أعداد. اطلب من كل طالب درجة المكعب للحصول على عدد. ثم اجعل زملاءهم يستخدموا أعدادهم لتكوين عدد مكون من رقمين. وأخيرًا، اطلب من الزملاء العمل معًا لإيجاد كل أزواج العوامل الخاصة بعدادهم المكون من رقمين وأن يرجعوا بنتائجهم إليك.

5 تلخيص الدرس

واجباتي المنزلية

قم بتعيين الواجب المنزلي بعد إكمال الدرس بنجاح. يمكن للطلاب الذين يستوعبون المفاهيم تجاوز قسم مساعد الواجب المنزلي.

حل المسائل

🔑 استخدام نماذج الرياضيات

التبرين 11 كيف يمكنك أيضًا تمثيل نموذج عن مصفوفة؟ الإجابة النموذجية: تمثيل نموذج مصفوفة باستخدام قطع العد.

LA للحصول على دعم التحصيل اللغوي، استخدم أنشطة التدريس المتميز في الصفحة السابقة.

مراجعة المفردات

🔑 مراعاة الدقة

التبرين 12 اكتب تعريفاً للمضاعف. ثم اطرح مثالاً. الإجابة النموذجية: كل ناتج ضرب عدد معطى ولي عدد آخر، مضاعفات 8؛ هي 8 و 16 و 24 و 32 و 40...

تمرين على الاختبار

تشخيص أخطاء الطلاب

قد تشير توجهات الصف نحو الإجابات الخاطئة إلى وجود أخطاء أو سوء فهم شائعين بين الطلاب.

- A لم أعلم أن 32 مضاعف للعدد 8
- B لم أعلم أن 56 مضاعف للعدد 8
- C لم أعلم أن 72 مضاعف للعدد 8
- D إجابة صحيحة

🔑 التقييم التكويني

متتالية أسأل الطلاب كيف كانوا سيشرحون لفصل من الصف الثالث مفهوم المضاعفات. وأرشدهم إلى توضيح المفهوم بخطوات متتالية لإيجاد مضاعفات متعددة لأحد الأعداد.

أوجد أزواج العوامل لكل عدد.

4. 56	5. 30	6. 71
1 56	1 30	1 71
2 28	2 15	
4 14	3 10	
7 8	5 6	

بالتصديق للتصديقات 10-7 اكتب اسم أو رقم.

1. حل العدد 42 من مضاعفات العدد 7. **صحيح**

2. حل العدد 56 من مضاعفات العدد 8. **صحيح**

3. حل العدد 40 من مضاعفات العدد 4. **صحيح**

حل المسائل توجد رسومات للتوضيح.

1. اشرح كيف يمكنك تمثيل المضاعفات باستخدام رسومات التكرار.

2. اشرح كيف يمكنك تمثيل المضاعفات باستخدام رسومات التكرار.

المصفوفات المكونة هي 36 و 1، و 18 و 2، و 12 و 3، و 9 و 4، و 6 و 6.

مراجعة المفردات

10. اكتب معنى كل من المصطلحات التالية.

الإجابة النموذجية: العددان اللذان يتم ضربهما لتكوين ناتج ضرب معين؛ العددان 4 و 5 هما زوج عوامل للعدد 20.

تمرين على الاختبار

10. حدد الرقم بضرب 8 من الأعداد الثلاثة التي تأتي من بين الأعداد التي بجانبها.

(A) 32 (B) 56 (C) 72 (D) 84

أوجد أزواج العوامل لكل عدد.

1. 47	2. 78	3. 65
1 47	1 78	1 65
	2 39	5 13
	3 26	
	6 13	

واجباتي المنزلية

مساعد الواجب المنزلي

لدى العديد من طلاب 2^ة صعوبة فهم كيفية استخدامها في ترميز الإشارات بمساعد المرادف. اكتب أزواج العوامل 7 و 49 باستخدام المصفوفة التي يمكن تعبئتها مسبقاً باستخدامها لترتيب العنصر في المصفوفة.

أول صفها، الثاني، الثالث، الرابع، الخامس، السادس، السابع، الثامن، التاسع، العاشر، الحادي عشر، الثاني عشر، الثالث عشر، الرابع عشر، الخامس عشر، السادس عشر، السابع عشر، الثامن عشر، التاسع عشر، العشرون.

1 × 49 = 49
7 × 7 = 49
49 × 1 = 49
1 × 7 = 7
7 × 1 = 7
1 × 1 = 1
1 × 47 = 47
47 × 1 = 47

تمرين

استخدم المصفوفات المكونة المصفوفات الخاصة بـ 47 و 78 لتعبئة المصفوفات في الجدول التالي.