

# الدرس 5

## المضاعف المشترك الأصغر

### هدف الدرس

يقوم الطلاب بتحديد المضاعفات المشتركة والمضاعف المشترك الأصغر لمجموعة من الأرقام.

### تنمية المفردات

#### المفردات الجديدة

مضاعفات مشتركة common multiples

المضاعف المشترك الأصغر (LCM) least common multiple

المضاعف multiple

#### نشاط

- **البحث عن أنماط** اكتب المصطلحات على اللوحة. اسأل الطلاب ما الذي يلاحظونه حول هذه المصطلحات. فمثلاً، قد يدرك الطلاب أنه يمكن اختصار المضاعف المشترك الأصغر.
- اكتب المضاعفات الستة الأولى للعددين 2 و 4 على اللوحة.  
مضاعفات العدد 2: 2, 4, 6, 8, 10, 12  
مضاعفات العدد 4: 4, 8, 12, 16, 20, 24
- اطلب من الطلاب رسم ثلاثة أعمدة بعنوان المضاعفات، والمضاعفات المشتركة، والمضاعف المشترك الأصغر. اطلب من الطلاب كتابة المضاعفات في العمود الأول.
- اطلب من الطلاب استخدام الأعداد في عمود المضاعفات لكتابة الأعداد الصحيحة في عمود المضاعفات المشتركة والمضاعف المشترك الأصغر.
- وبعد ذلك، ناقش مع الطلاب الأنماط التي يعرفونها في تحديد المضاعف المشترك الأصغر بناءً على هذا النشاط.

## الإستراتيجية التعليمية للتحصيل اللغوي

### الدعم التعاوني: الأصدقاء/المعلمون

كون مجموعات ثنائية بين طلاب المستوى الناشئ وطلاب المستوى المتوسط أو المستوى الانتعالي الذين يشاركون اللغة الأم نفسها. اطلب من المجموعات الثنائية التعاون معاً في حل التمارين الذاتية لإيجاد المضاعف المشترك الأصغر. اطلب من أكثرهم كفاءة في تحدث اللغة العربية تحديد المضاعف المشترك الأصغر باستخدام قالب الجملة التالي: **المضاعف المشترك الأصغر هو** \_\_\_\_ . ثم اطلب من طالب المستوى الناشئ تكرار الجملة نفسها.

### ممارسات في الرياضيات

- 1 فهم طبيعة المسائل والمثابرة في حلها.
- 3 بناء فرضيات عملية والتعليق على طريقة استنتاج الآخرين.
- 4 استخدام نماذج الرياضيات.
- 7 محاولة إيجاد البنية واستخدامها.

### التربط المنطقي

#### الربط بالموضوعات الرئيسة

مع الربط بمساحة التركيز المهمة التالية: 1. تطوير الإجابة في جمع الكسور وطرحها، وتطوير فهم ضرب الكسور وقسمة الكسور في حالات محدودة (قسمة كسور وحيدة على أعداد كلية وقسمة أعداد كلية على كسور وحيدة).

### الدقة

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

#### مستويات الصعوبة

- المستوى 1 استيعاب المفاهيم  
التمرينين 1-2
- المستوى 2 تطبيق المفاهيم  
التمارين 3-14
- المستوى 3 التوسع في المفاهيم  
التمارين 15-19

## 2 الاستكشاف واستخدام النماذج

### مراجعة

#### مسألة اليوم

يتكون عدد غامض من أربعة أرقام، وهو أكبر من 14 ولكن أقل من 15. ومجموع الأرقام 9. الرقم الموجود في منزلة الجزء من المئة هو 3. فما العدد؟ 14.13

**نقطة فهم طبيعة المسائل** اطلب من الطلاب النظر من جديد في المسألة التي قاموا بحلها. واسأل كيف عرفوا الرقم الذي يجب استخدامه في منزلة الأحاد.

#### تدريب سريع

استخدم هذا النشاط بمثابة مراجعة سريعة وتقييم للدرس السابق.



### تمثيل مسائل الرياضيات

**الهدف:** المهارة والتمرس الإجرائيان

نظّم الصف الدراسي إلى فرق مكونة من 6-8 لممارسة لعبة /نتهي. وفيما يلي تفاصيل اللعبة.

اختر عددًا، مثل 3.

يبدأ أحد الفرق. يقرأ عضو الفريق الأعداد 1، 2، /نتهي. ويواصل عضو الفريق الآخر 4، 5، /نتهي. في كل مرة يصل أحد الطلاب إلى مضاعفات العدد 3، يقول /نتهي.

عندما لا يقوم عضو أحد الفريقين بنطق كلمة /نتهي لمضاعفات العدد 3، يسجل الفريق الآخر نقطة.

ويبدأ الفريق محرز النقطة جولة أخرى بعدد جديد.

شجّع الطلاب على استخدام أعداد يمكنهم نطق مضاعفاتها بسهولة. فإن استخدام عدد مثل 17 سيكون صعبًا جدًا بالنسبة للطلاب.

## الرياضيات في الحياة اليومية

مثال 1

اقرأ المثال بصوت مرتفع.

سجد المضاعف المشترك الأصغر لأعداد 3 و 4 و 6 باستخدام قائمة منظمة.  
 ما المضاعفات الـ 6 الأولى للعدد 3... 3, 6, 9, 12, 15, 18  
 ما المضاعفات الـ 6 الأولى للعدد 4... 4, 8, 12, 16, 20, 24  
 ما المضاعفات الـ 6 الأولى للعدد 6... 6, 12, 18, 24, 30, 36  
 ما المضاعف المشترك الأصغر لأعداد 3 و 4 و 6  
 كم عدد الأيام التي سيقوم إبراهيم خلالها بأداء كل الأنشطة الثلاثة مرة أخرى؟ 12 يوماً

**فهم طبيعة المسائل** ناقش الفرق بين العوامل والمضاعفات. قد يلتبس الأمر على الطلاب في تعريف العامل المشترك الأكبر والمضاعف المشترك الأصغر.

مثال 2



**استخدام البنية** ما العاملين الأولين للعدد 3 و 5

ما التحليل إلى عوامل أولية للعدد  $3 \times 5 = 15$

ما التحليل إلى عوامل أولية للعدد  $2 \times 2 \times 2 \times 5 = 40$

ما العامل الأولي المشترك للعدد 15 و 40

لإيجاد المضاعف المشترك الأصغر، نقوم بضرب العوامل الأولية للعدد 15 و 40. ونستخدم كل العوامل بقدر عدد مرات ظهورها. ما عدا العامل المشترك الأولي والذي سيتم استخدامه مرة واحدة فقط.

ما ناتج ضرب  $2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 5 = 120$

ما المضاعف المشترك الأصغر للعدد 15 و 40

### تمرين موجه

امض قدماً في حل التمارين الموجهة مع الطلاب. أشر إلى الطلاب أنه يمكنهم استخدام التحليل إلى عوامل أولية لإيجاد المضاعفات المشتركة وكذلك العوامل المشتركة.

### حديث في الرياضيات: محادثة تعاونية

**بناء فرضيات** هل يمكن للمضاعف المشترك الأصغر لعددتين أن يكون أحد الأعداد؟ اشرح. نعم، الإجابة النموذجية: عندما يكون أحد الأعداد واحد من عوامل العدد الآخر. يكون المضاعف المشترك الأصغر هو العدد الأكبر. فمثلاً، المضاعف المشترك الأصغر للعدد 2 و 6 هو 6.

**مثال 2**  
 أوجد المضاعف المشترك الأصغر لعددتين 15 و 40.  
 1. اكتب كل عدد إلى حته في مخطط الشجرة.

2. اوجد العوامل الأولية المشتركة.  
 اذكر التي تستخدمها من 5.

3. اوجد كل العوامل الأولية المتبقية من كل عدد ثم اضربها مرة واحدة فقط بأية عوامل متبقية.  
 المضاعف المشترك الأصغر هو  $2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 5 = 120$

**تمرين موجه**  
 أوجد المضاعف المشترك الأصغر لكل مجموعة من الأعداد.

1. 6, 10  
 2. 4, 12, 18, 24, 30  
 3. 10, 20, 30, 40, 50  
 4. المضاعف المشترك الأصغر لعدد 6 و العدد 10 هو 30  
 5. 3 و 4  
 6. 8, 6, 9, 12  
 7. 4, 8, 12, 16  
 8. المضاعف المشترك الأصغر لعدد 3 و العدد 4 هو 12

**التدريس 5**  
 اشرح للمدارس المتوسطة الأعداد الأولية وأصغر المضاعف المشترك الأصغر للمضاعفات.

**المضاعف المشترك الأصغر**  
 ما المضاعف المشترك الأصغر من كل مضاعف من 10 ومضاعف من مضاعف من المضاعفات.

**الرياضيات في الحياة اليومية**  
**مثال 1**  
 يفرض حدثان كرات العويف في ملعب العويف كل 3 أيام ويحدث على التوالي كل 4 أيام ويحدث رياضة العويف كل 5 أيام إذا قام بأداء الأنشطة الثلاثة كلها اليوم فهي في يوم سبتي الأنشطة الثلاث كلها مرة ثانية؟  
 أوجد المضاعف المشترك الأصغر لكل من 3 و 4 و 5 وهو العدد صواب من مضاعفات المضاعف المشترك الأصغر لكل عدد.  
 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100

10. سجد يلقي سجدات كل الأنشطة مرة ثانية في 12 يوم.  
 الخلفي يرمي سجد الأمان في كل أيام سجد سجد الأنشطة الثلاث كلها.

## 4 التمرين والتطبيق

### تمارين ذاتية

- RTI** استنادًا إلى ملاحظتك، يمكنك اختيار تعيين التمرينات حسب ما هو موضح في المستويات أدناه:
- قريب من المستوى خصص التمارين 3-13 (الأعداد الفردية). 17-19.
  - ضمن المستوى خصص التمارين 4-14 (الأعداد الزوجية). 15-19.
  - أعلى من المستوى خصص التمارين 9-19.

**خطأ شائع!** قد يلتبس الأمر على الطلاب في تعريف العوامل والمضاعفات. ذكّر الطلاب أن العوامل تكون أقل من العدد أو مساوية له والمضاعفات تكون أكبر من العدد أو مساوية له.

### حل المسائل

#### فهم طبيعة المسائل

**التمرينان 15 و 16** بالنسبة للتمرين 15، الفت انتباه الطلاب الذين يواجهون صعوبة أنهم يحتاجون إلى إيجاد المضاعف المشترك الأصغر للعدد 3 و 5. بالنسبة للتمرين 16، سيحتاجون إلى إيجاد المضاعف المشترك الأصغر للعدد 7 و 30.

#### بناء فرضيات

**تمرين 17** إذا وجد الطلاب صعوبة في إيجاد خطأ تبيلة، فراجع تعريفات العامل المشترك الأكبر والمضاعف المشترك الأصغر.

### استخدام نماذج الرياضيات

**تمرين 18** اطلب من الطلاب مشاركة مسائل من الحياة اليومية مع أحد الزملاء. واطلب من زميل حل المسألة.

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

### الاستفادة من السؤال الأساسي

**يطلب التمرين 19** من الطلاب أن يعتمدوا على استيعابهم للمفاهيم اللازمة للإجابة عن السؤال الأساسي للوحدة.

### التعاون المتكثف

**الكتابة السريعة** اطلب من الطلاب شرح الفرق بين المضاعف المشترك والمضاعف المشترك الأصغر بتعابيرهم الخاصة. شجّع الطلاب على توضيح مثال.

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

### حل المسائل

**15 أسبوعًا**

16 يحصد الثمار بعد 30 يومًا من بدء أشجار التفاح. في يوم الجمعة، كان عدد أشجار التفاح التي بدأت تثمر قبل 14 يومًا من بدء أشجار التفاح التي بدأت تثمر قبل 20 يومًا.

**الإجابات النموذجية: 17-19**

**17** **مستوى التفكير المتقدم** 40 و 60

18 **مستوى التفكير المتقدم** إيجاد الخطأ: يوجد خطأ في المضاعف المشترك الأكبر، لأنه 6 والعدد 8 ساعد في إيجاد خطأ في المضاعف.

$$\frac{6}{8} = \frac{2}{2} \times \frac{3}{4} = \frac{3}{4}$$

المضاعف المشترك الأصغر للعدد 6 و 8 هو 24.

العدد 2 ليس مضاعف العدد 6 أو 8.  $24 = 2 \times 2 \times 3 \times 2$

19 **تأملات في الرياضيات** **معلم صف الرياضيات** كتب مسألة لتعلم مفهوم مما يجدها تلاميذ الصف الرابع.

تلاميذ سبعة التمارين الرياضية في مسألة الألعاب الرياضية كل 3 أيام تلاميذ سبعة التمارين الرياضية في مسألة الألعاب الرياضية كل 4 أيام إذا مارسنا التمارين الرياضية معًا اليوم، بعد كم يوم ستمارس الرياضيات معًا مرة ثانية؟ 12 يومًا

20 **تأملات في الرياضيات** **معلم صف الرياضيات** كتب مسألة لتعلم مفهوم مما يجدها تلاميذ الصف الرابع.

استطاع أن استخدم قائمة المضاعفات أو استخدم تحليل قسمة عدد إلى عوامله الأولية لإيجاد المضاعف المشترك الأصغر.

### تمارين ذاتية

أوجد المضاعف المشترك الأصغر لكل مجموعة من الأعداد.

3, 2, 10	26	4, 7, 9	63	5, 2, 10	10
6, 12, 6	60	7, 6, 20	80	8, 3, 9	24
9, 6, 10	90	6, 3, 6	18	6, 6, 7, 7	75
9, 9, 10, 10	90	18, 6, 7, 10	140	18, 6, 7, 9	126

## أعلى من المستوى التوسع

**ششاط عملي** المواد: ورق، قلم رصاص  
اطلب من الطلاب حل المسألة أدناه، يتم بيع الأكواب البلاستيكية الكبيرة في عبوات مكونة من 20 ويتم بيع أطباق العشاء الورقية الكبيرة في عبوات مكونة من 50 فما أقل عدد من عبوات الأكواب البلاستيكية وعبوات الأطباق اللازمة بحيث يتطابق عدد الأكواب مع عدد الأطباق؟  
5 عبوات من الأكواب وعبوتان من الأطباق  
كم عدد الأشخاص الذين يمكنهم الأكل وتناول مشروب؟ 100 كيف يرتبط ذلك بالمضاعف المشترك الأصغر؟ 100 هو المضاعف المشترك الأصغر للعددين 20 و 50.

## ضمن المستوى المستوى 1

**ششاط عملي** المواد: ورق، قلم رصاص  
اطلب من الطلاب عمل جدول لحل المسألة أدناه: تسقي سالي نباتاتها كل يومين. وتشذيبها كل 15 يوماً. واليوم، قامت سالي بسقي النباتات وتشذيبها. فبمى ستفعل كلا الأمرين مرة أخرى؟ نحتاج سالي إلى 30 يوماً لنزع الأعشاب الضارة من حديقتها. وهي لا ترغب في زيادة عدد الأيام التي تضيها في الحديقة. فهل سيكون من الأفضل لها القيام بذلك في اليوم 6 أم 7 ستم عملية نزع الأعشاب الضارة على أفضل وجه كل 6 أيام.

## قريب من المستوى المستوى 2، التدخل التوسعي الإستراتيجي

**ششاط عملي** المواد: جدول مئة، مكعبات الربط  
قدم لكل طالب جدول مئة ومكعبات الربط. اطلب من الطلاب وضع لون واحد من المكعب على مضاعفات العدد 4 على جدول المئة. 4, 8, 12, 16... ثم، ضع مكعبات بلون ثان على مضاعفات العدد 10, 20, 30... أخير الطلاب أن أول مرة يوضع فيها مكعبين على نفس العدد، يكون هذا العدد المضاعف المشترك الأصغر.

## LA الدعم المتمايز للتحصيل اللغوي

### المستوى الانتقالي

#### اللغة الأكاديمية

اطلب من كل مجموعة ثنائية تبادل الأدوار في درجة مكعب للأعداد. سيكتب كل طالب في المجموعة الثنائية أول 8-10 مضاعفات للعدد الذي حصل عليه عند درجة المكعب. ويحدد أفراد كل مجموعة ثنائية المضاعف المشترك الأصغر للعددين. اعرض قوالب الجملة التالية لمساعدتهم: **هو المضاعف المشترك الأصغر للعددين** و **بعد ذلك**. حوّل النشاط إلى لعبة. اطلب من كل مجموعة ثنائية التنافس لمعرفة أي مجموعة ستكون الأولى في إيجاد المضاعف المشترك الأصغر باستخدام العددين الذين قمت باختيارهما.

### مستوى التوسع

#### اقرأ وأجب

اطلب من الطلاب العمل في مجموعات ثنائية. اطلب من أحد الطلاب كتابة عدد مكون من رقم واحد على بطاقة الفهرسة. اطلب من الطالب الآخر كتابة المضاعفات الأربعة الأولى للعدد على بطاقة فهرسة ثانية. اجمع البطاقات واخلطها. أعد توزيع بطاقة واحدة بشكل عشوائي لكل طالب. اطلب من كل طالب إيجاد الزميل الذي يحمل البطاقة التي تتوافق مع بطاقته. اعرض الجملة التالية للطلاب لاستخدامها عند ذكر المضاعفات الموجودة على البطاقات الخاصة بهم: **المضاعفات الأولى الأربعة للعدد** هي: \_\_\_\_\_.

### المستوى الناشئ

#### التعرف على الكلمات

اكتب  $1 \times 3$ . قل، سأقوم بضرب ثلاثة في واحد. قل اضرب مرة أخرى واطلب من الطلاب ترديدها مغا. اكتب الإجابة. ثم اكتب  $3 \times 3 = 9$ ، وهكذا حتى  $3 \times 10 = 30$ . ضع دائرة حول كل ناتج ضرب. أشر إلى نواتج الضرب بينما تقول، **هذه هي مضاعفات العدد 3**. أكد على كلمة مضاعفات بينما تقولها مرة أخرى واطلب من الطلاب ترديدها مغا. مثل مضاعفات العدد أربعة. ضع دائرة حول جميع نواتج الضرب وأشر إليهم بينما تسأل، **ما هذه؟** حوّل الطلاب على الإجابة. مضاعفات العدد أربعة. تأكد من أنهم يفرقون بين الكلمتين اضرب و مضاعفات.

## 5 تلخيص الدرس

### واجباتي المنزلية

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

### حل المسائل

**مهم** تحقق من مدى صحة الحل  
تمرين 5 قد يحتاج الطلاب إلى أخذ مجموعة من الأعداد لاستخدامها قبل أن يتمكنوا من التحقق من دقة العبارة.

**1A** للحصول على دعم بلغات إضافية، استخدم أنشطة التدريس المتمايز في الصفحة السابقة.

### مراجعة المفردات

أشر إلى الطلاب بالرجوع إلى "بطاقات المفردات" للحصول على الدعم الإضافي.

### تمرين على الاختبار تشخيص أخطاء الطلاب

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

- A ستكون 12 كوتًا و16 طبقًا
- B ستكون 18 كوتًا و24 طبقًا
- C صحيح
- D ستكون 30 كوتًا و40 طبقًا

### التدريب التكميلي

**تلخيص** اطلب من الطلاب إيجاد المضاعف المشترك الأصغر للعددين 4 و 9. ثم اطلب منهم تلخيص كيفية تحديد المضاعف المشترك الأصغر. 36 راجع عمل الطلاب.

### حل المسائل

1. سمر في المستشفى حوزات لعددين مختلفين كل حزمة من هذه الأعداد يقو من عام 2000 تا اعداد اثنان التي ستوا فيها المئات؟  
2020

العدد	العدد
4	9
12	18

2. اربابنا  
3. اربابنا  
4. اربابنا  
5. اربابنا  
6. اربابنا  
7. اربابنا  
8. اربابنا  
9. اربابنا  
10. اربابنا

### مراجعة المفردات

أنا في فراغ بكلمة المفردات الصحيحة لكل من جملتي.

1. المضاعفات التي يشارك فيها عددين أو أكثر هي مضاعفات مشتركة.

2. المضاعف المشترك الأصغر هو أصغر مضاعف مشترك بين مضاعفات من المضاعفات.

### تمرين على الاختبار

1. اربابنا  
2. اربابنا  
3. اربابنا  
4. اربابنا  
5. اربابنا  
6. اربابنا  
7. اربابنا  
8. اربابنا  
9. اربابنا  
10. اربابنا

### واجباتي المنزلية

مساعد الواجب المنزلي

يطلب منكم حساب مجموع الأعداد من المجموعة التي توضع في صندوقين اثنين كل 3 أيام وتقدم بجرس المنوم المبني بجدة كل 4 أيام إن شعرت أن الأعداد الثلاثة اليوم فكم كم يوم سيحدثون الأعداد الثلاثة مرة ثانية؟

أوجد المضاعف المشترك الأصغر للأعداد 2 و 3 و 4 و 6 و 8 و 12 و 15 و 20 و 24 و 30 و 36 و 40 و 45 و 48 و 54 و 60 و 63 و 70 و 72 و 75 و 80 و 84 و 90 و 96 و 100 و 105 و 110 و 112 و 115 و 120 و 126 و 130 و 135 و 140 و 144 و 150 و 156 و 160 و 168 و 170 و 175 و 180 و 186 و 190 و 195 و 200 و 210 و 216 و 220 و 225 و 230 و 234 و 240 و 246 و 250 و 255 و 260 و 264 و 270 و 276 و 280 و 285 و 290 و 294 و 300 و 306 و 310 و 315 و 320 و 324 و 330 و 336 و 340 و 345 و 350 و 354 و 360 و 366 و 370 و 375 و 380 و 386 و 390 و 395 و 400 و 405 و 410 و 414 و 420 و 426 و 430 و 435 و 440 و 444 و 450 و 456 و 460 و 468 و 470 و 475 و 480 و 486 و 490 و 495 و 500 و 504 و 510 و 516 و 520 و 524 و 530 و 534 و 540 و 546 و 550 و 555 و 560 و 564 و 570 و 576 و 580 و 585 و 590 و 594 و 600 و 606 و 610 و 615 و 620 و 624 و 630 و 636 و 640 و 645 و 650 و 654 و 660 و 666 و 670 و 675 و 680 و 686 و 690 و 695 و 700 و 704 و 710 و 714 و 720 و 726 و 730 و 735 و 740 و 744 و 750 و 756 و 760 و 764 و 770 و 774 و 780 و 786 و 790 و 795 و 800 و 804 و 810 و 814 و 820 و 824 و 830 و 834 و 840 و 846 و 850 و 854 و 860 و 864 و 870 و 874 و 880 و 884 و 890 و 894 و 900 و 904 و 910 و 914 و 920 و 924 و 930 و 934 و 940 و 944 و 950 و 954 و 960 و 964 و 970 و 974 و 980 و 984 و 990 و 994 و 1000

أوجد المضاعف المشترك الأصغر لكل مجموعة من الأعداد.

1, 7, 14     2, 6, 15     3, 5, 8, 12     4, 8, 16