الرياضيات

الصف الخامس

دليل المعلم

الوحدة الثالثة

مخطط الوحدة

المحتوى	الأهداف	المصطلحات	الأدوات والمصادر	عدد الحصص
المقدّمة والتهيئة.	• تعريف بالوحدة وأهدافها. • التحقّق من تمكّن الطلبة للمعلومات السابقة اللازمة.		• مقدّمة الوحدة من دليل المعلم. • صفحة التهيئة من كتاب التمارين.	1
الدرس 1: قابلية القسمة على 4، 6، 9.	• اختبار قابلية القسمة على الأعداد 4 و6 و9.	قابلية القسمة Divisibility.	• بطاقات، أقلام، أوراق.	2
الدرس2: تحليل العدد إلى عوامله الأولية.	• تحليل العدد إلى عوامله الأولية.	تحليل factoring، عامل Factor، عدد أولي prime number، شجرة العوامل Factor tree.	• بطاقات، أقلام، أوراق، حجر نرد.	2
الدرس3: العامل المشترك الأكبر.	• إيجاد العامل المشترك الأكبر لعددين.	العامل المشترك الأكبر greatest common factor.	• حجر نرد، قلم، أوراق، اللوح.	2
الدرس4: المضاعف المشترك الأصغر.	• إيجاد المضاعف المشترك الأصغر لعددين.	المضاعف multiple، المضاعف المشترك الأصغر Lowest common multiple	• بطاقات، أقلام، أوراق، حجر نرد.	2
الدرس5: مربع العدد والجذر التربيعي.	• إيجاد مربع العدد، والجذر التربيعي للعدد.	مربع العدد square number . المربع الكامل Perfect square .		2
المراجعة وعرض نتائج المشروع				1
الاختبار				12

نظرة عامة حول الوحدة:

في هذه الوحدة يتعلّم الطلبة قواعد القسمة لإيجاد قابلية قسمة عدد على 4، 6، 9. كما يتعلّمون طريقة شجرة العوامل وطريقة القسمة المتكررة؛ لإيجاد العوامل الأولية لعدد ما، وتطبيق ما سبق في حل مسائل حياتية.

كما سيستعمل الطلبة ما تعلموه من حقائق الضرب الأساسية لمعرفة مربع العدد، والذي يمكن إيجاد جذره التربيعي، وسيتم الإشارة إلى أن تربيع العدد والجذر التربيعي عمليتان متعاكستان، يمكن الربط بينهما باستعمال مساحة المربع، ولوحة الأعداد.

الترابط الرأسي بين الصفوف

الصف الرابع

- تمييز قابلية القسمة على 2 و3 و5 و10؛ باستعمال حقائق القسمة، مع التبرير.
- إيجاد عوامل عدد ما.
- تمييز الأعداد الأولية من الأعداد غير الأولية (باستعمال قابلية القسمة).
- تحليل الأعداد إلى عواملها الأولية؛ عن طريق شجرة العوامل، وحل مسائل عليها.

الصف الخامس

- تمييز قابلية القسمة على 4 و6 و9؛ باستعمال حقائق القسمة، مع التبرير.
- إيجاد عوامل عدد ما.
- إيجاد القاسم المشترك الأكبر بين عددين، وحل مسائل عليه.
- إيجاد المضاعف المشترك الأصغر بين عددين، وحل مسائل عليه.
- إيجاد مربع العدد والجذر التربيعي للعدد.

الصف السادس

- إيجاد المربع الكامل لعدد معطى.
- حساب الجذر التربيعي لمربع كامل ضمن 1000.
- استعمال الجذر التربيعي لمربع كامل في حل مسائل.
- إيجاد مكعب عدد معطى.
- حساب الجذر التكعيبي لمكعب كامل ضمن 1000.

مَشْروعُ الْوَحْدَةِ: أنا نَجّارٌ

أَسْتَعِدُّ وَزُمَلائِي لِتَنْفيذِ مَشْروعِيَ الْخاصِّ الَّذي سَأَسْتَعْمِلُ فيهِ ما تَعَلَّمْتُهُ في هذِهِ الْوَحْدَةِ لِصُنْعِ سُلَّمِ الْعَوامِلِ.

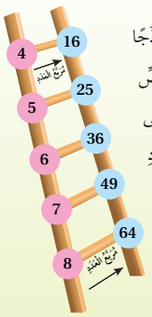
هَدَفُ الْمَشْروعِ: تَنْمِيَةُ مَهاراتِ التَّحْليلِ وَالرَّبْطِ وَالنَّمْذَجَةِ بِاسْتِعْمالِ خَصائِصِ الْأَعْدادِ.

الْمَوادُّ وَالْأَدَواتُ اللّازِمَةُ: قِطَعٌ مِنَ الْفِلِّينِ أَطْوالُها (60 cm، 60 cm، 30 cm، 45 cm)، لاصِقٌ، قِطَعُ كَرْتونٍ صَغيرَةٌ مُلَوَّنَةٌ، أَقْلامُ تَلْوينٍ.

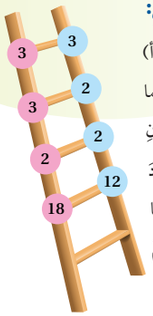
خُطُواتُ تَنْفيذِ الْمَشْروعِ:

1. أَجْعَلُ قِطْعَتَي الْفِلِّينِ الْمُتَساوِيَتَيْنِ في الطُّولِ حافَّتَيِ السُّلَّمِ.
2. أَسْتَعْمِلُ (ع. م. أ) لِأَقْسِمَ الْقِطْعَتَيْنِ اللَّتَيْنِ طولُ كُلٍّ مِنْهُما 30 cm و45 cm إِلى قِطَعٍ مُتَساوِيَةٍ، وَأَصْنَعُ مِنْهُما دَرَجاتِ السُّلَّمِ.
3. أَسْتَعْمِلُ السُّلَّمَ في تَنْفيذِ النَّشاطَيْنِ الْآتِيَيْنِ:

مُرَبَّعاتُ الْأَعْدادِ: أَصْنَعُ نَموذَجًا يَرْبُطُ الْعَدَدَ بِمُرَبَّعِهِ بِقَصِّ قِطَعِ الْكَرْتونِ الْمُلَوَّنِ عَلى شَكْلِ دائِرَةٍ، وَكِتابَةِ الْأَعْدادِ وَمُرَبَّعاتِها عَلَى الْقِطَعِ، مَعَ ضَرورَةِ تَحْديدِ لَوْنٍ لِلْأَعْدادِ وَلَوْنٍ آخَرَ لِمُرَبَّعاتِها.



الْمُضاعَفُ الْمُشْتَرَكُ الْأَصْغَرُ لِعَدَدَيْنِ: أَسْتَعْمِلُ السُّلَّمَ في إيجادِ (م. م. أ) لِعَدَدَيْنِ، فَأُحَلِّلُ الْعَدَدَيْنِ إِلى عَوامِلِهِما الْأَوَّلِيَّةِ، وَأَقُصُّ قِطَعَ الْكَرْتونِ الْمُلَوَّنِ عَلى شَكْلِ دَوائِرَ، وَأَكْتُبُ الْأَعْدادَ وَعَوامِلَها الْأَوَّلِيَّةَ عَلَيْها، وَأُحَدِّدُ لَوْنًا خاصًّا لِكُلِّ عَدَدٍ وَعَوامِلِهِ الْأَوَّلِيَّةِ، ثُمَّ أَجِدُ (م. م. أ) لِلْعَدَدَيْنِ وَأَكْتُبُهُ.



عَرْضُ النَّتائِجِ:

- أَكْتُبُ تَقْريرًا أُبَيِّنُ فيهِ:
  - خُطُواتِ عَمَلِ الْمَشْروعِ، وَالنَّتائِجَ الَّتي تَوَصَّلْتُ إِلَيْها
  - الصُّعوباتِ الَّتي واجَهَتْني في أَثْناءِ تَنْفيذِ الْمَشْروعِ، وَأَنْشِطَتِهِ.
  - شَرْحًا مُخْتَصَرًا عَنْ كُلِّ نَشاطٍ فيهِ.
- أَعْرِضُ السُّلَّمَيْنِ أَمامَ الصَّفِّ، وَأُبَيِّنُ النَّتائِجَ الَّتي تَوَصَّلْتُ إِلَيْها حَوْلَ مُرَبَّعاتِ الْأَعْدادِ وَالْمُضاعَفِ الْمُشْتَرَكِ الْأَصْغَرِ.

إرشادات مشروع الوحدة:

يهدف هذا المشروع إلى تعزيز مهارات البحث عند الطلبة، والعمل بروح الفريق لتحقيق النجاح وتنمية الثقة بالنفس ومهارات التواصل، وتطبيق الرياضيات في حياتنا اليومية.

- ناقش الطلبة في الأدوات المطلوبة.
- وزّع الطلبة في مجموعات ذات قدرات علمية متفاوتة خماسية أو سداسية (وحدّد مقرّرًا لكل مجموعة).
- ناقش الطلبة في مشروع الوحدة، وتحقّق من وضوح خطوات تنفيذه للجميع.
- عرّف الطلبة بأهمية المشروع في تنمية مهارات الحساب والتفكير والعمل بروح الفريق الواحد.
- بيّن أن الخطوة الثانية ستُنفّذ بعد أخذ الدرس الثالث، وكذلك الفرع 2 في الخطوة الثالثة سينفّذ بعد أخذ الدرس الرابع، والفرع 1 من الخطوة نفسها سيُنفّذ بعد أخذ الدرس الخامس، وأكّد على ضرورة توزيع الأدوار وتبادلها بين الطلبة.
- عند انتهاء الوحدة، حدّد وقتًا مناسبًا لعرض النتائج التي توصّل إليها الطلبة وناقشهم فيها.
- اطلب إلى طلبة المجموعة جميعهم، المشاركة في عرض جزء من نتائج المشروع.
- ناقش الطلبة في معايير تقييم عملهم مستعينًا بسلّم التقدير.

أداة تقويم المشروع

الرقم	المعيار	1	2	3
1	إنهاء معظم خطوات المشروع كما هو مطلوب.			
2	تنظيم نتائج المشروع وعرضها بشكل مناسب على الكرتونة البيضاء أو برنامج (بوربوينت – PowerPoint).			
3	تنظيم محتويات المطوية من حيث: الترتيب، الوضوح، الجمال والجاذبية.			
4	مميزات أسلوب عرض النتائج: الثقة بالنفس، الصوت الواضح، توزيع النظر، وضوح المعلومة وبيانها.			
5	قص الفلين وتلوينه بشكل منتظم ومرتّب.			
6	لصق القطع بشكل منتظم ومرتّب.			

1 إنجاز المهمة بوجود أكثر من خطأ.
2 إنجاز المهمة بوجود خطأ بسيط.
3 إنجاز المهمة بصورة صحيحة من دون خطأ.

منهاجي
متعة التعليم الهادف

أستعد لدراسة الوحدة:

استعمل أسئلة أستعد لدراسة الوحدة في كتاب التمارين بوصفها اختبارًا تشخيصيًّا، لقياس مدى تمكّن الطلبة من المعرفة السابقة اللازمة لدراسة هذه الوحدة.

- اطلب إلى الطلبة حل أسئلة الاختبار بشكل فردي، وتجوّل بينهم وسجّل ملاحظاتك حول نقاط الضعف لديهم.
- إذا واجه بعض الطلبة صعوبة في مضاعفات العدد: ذكّرهم بأن مضاعف العدد هو: 1 ضرب العدد، 2 ضرب العدد، ..... وهكذا
- إذا واجه بعض الطلبة صعوبة في تحديد قابلية القسمة على العددي 2 و3؛ ذكّرهم بأن العدد يقبل القسمة على العدد 2 إذا كان زوجيًّا (منزلة الآحاد عدد زوجي)، وأن العدد يقبل القسمة على 3 إذا كان مجموع منازله (يقبل القسمة على 3).
- إذا واجه بعض الطلبة صعوبة في تحديد العدد الأوّلي، ذكّرهم بأن العدد الأولي هو العدد الذي له عاملان فقط: نفسه والعدد 1، واذكر لهم الأمثلة الآتية: 2، 3، 5، ...
- ناقش الطلبة في أوجه الصعوبة التي واجهها بعضهم، واكتبها على اللوح.

تدريبات إضافية

أوجد ناتج كل مما يلي:

1. 15×8
2. $48 \div 4$
3. $816 \div 8$
4. 36×12

اكتب المضاعفات الخمسة الأولى لكل عدد مما يلي:

5. 7
6. 6
7. 4
8. 9

حدد ما إذا كان كل عدد مما يلي أوليًّا أو غير أولي:

9. 2
10. 8
11. 9
12. 19

الوَحْدَةُ 3

خَصائِصُ الْأَعْدادِ

أَسْتَعِدُّ لِدِراسَةِ الْوَحْدَةِ

أَجِدُ ناتِجَ الضَّرْبِ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

1. 7×5 — 35
2. 4×4 — 16
3. 6×6 — 36
4. 9×12 — 108
5. 8×6 — 48
6. 32×3 — 96

أَجِدُ ناتِجَ الْقِسْمَةِ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

7. $27 \div 3 =$ 9
8. $56 \div 8 =$ 7
9. $64 \div 4 =$ 16
10. $72 \div 6 =$ 12
11. $39 \div 3 =$ 13
12. $88 \div 8 =$ 11

أَكْتُبُ الْمُضاعَفاتِ الْأَرْبَعَةَ الْأولى لِكُلِّ عَدَدٍ مِمّا يَأْتي:

13. 3 — 3, 6, 9, 12
14. 6 — 6, 12, 18, 24
15. 8 — 8, 16, 24, 32

16. أَحَدُ الْأَعْدادِ الْآتِيَةِ يَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلى 2 و 3 مَعًا:

أ) 244 ب) 123 جـ) 5166 د) 523

17. أَيُّ الْأَعْدادِ الْآتِيَةِ عَدَدٌ أَوَلِيٌّ؟

أ) 5 ب) 9 جـ) 8 د) 12

18

منهاجي
متعة التعليم الهادف

أنشطة التدريب الإضافية

نشاط 1

ملاحظات المعلم

الهدف:

- اختبار إذا كان ناتج الضرب قابلًا للقسمة على الأعداد 4 و6 و9.
- تقديم علاقة بين مضاعفات الأعداد وعواملها.

خطوات العمل:

- اكتب على بطاقات:

50×30 ، 20×11 ، 24×18 ، 700×60 ،

80×70 ، 29×53 ، 72×32 ، 28×63 ، 34×32

- اطلب إلى الطلبة إيجاد ناتج الضرب للأعداد، وتحديد إذا كانت الإجابة قابلة للقسمة على 4، 6، 9.
- اسأل الطلبة: إذا كان أحد الرقمين المضروبين قابلًا للقسمة على العدد 4 مثلًا، فهل ناتج الضرب للرقمين يقبل القسمة على 4؟
- كرّر السؤال نفسه بعددين مضروبين آخرين وقابلية القسمة على العدد 6، والعدد 9.
- استنتاجاتك الخاصة: (نعم، ضرب عددين لن يُغيّر من قابلية القسمة).

نشاط 2

الهدف:

إيجاد العامل المشترك الأكبر لعددين.

خطوات العمل:

- أعطِ المجموعة الأولى 5 بطاقات على كل بطاقة رقمان مختلفان، واطلب إليهم كتابة العامل المشترك الأكبر لكل بطاقة.
- أعطِ المجموعة الثانية 5 بطاقات على كل بطاقة رقمان مختلفان، واطلب إليهم كتابة العامل المشترك الأكبر لكل بطاقة.
- أعطِ المجموعة الثالثة 5 بطاقات على كل بطاقة رقمان مختلفان، واطلب إليهم كتابة العامل المشترك الأكبر لكل بطاقة.
- أعطِ المجموعة الرابعة 5 بطاقات على كل بطاقة رقمان مختلفان، واطلب إليهم كتابة العامل المشترك الأكبر لكل بطاقة.

ملحوظة: الأعداد جميعها تكون بين 10 و99، والمجموعة التي تقوم بكتابة العامل المشترك للبطاقات جميعها بشكل صحيح وفي الوقت الذي يُحدّده المعلم تكون هي الفائزة.

نشاط 3

الهدف:

معرفة أنه ليس بالضرورة أن يكون ناتج جمع مربع أي عددين هو مربع.

خطوات العمل:

- وزّع الطلبة في مجموعات بحيث يكون كل طالبين في مجموعة.
- اطلب إلى كل طالب وزميله أن يكتب كل منهما عددًا يختلف عن الآخر، بحيث تكون الأعداد بين (1 – 10).
- يجد كل منهما مربع العدد الذي كتبه زميله، ثم يجمع الطالبان العددين لمعرفة أن ناتج الجمع هو مربع كامل أم لا.

نشاط 4

الهدف:

تكوين بطاقة مصلح لمصطلحات الدروس.

المواد والأدوات:

بطاقات وأقلام.

خطوات العمل:

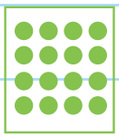
- وزع الطلبة في مجموعات ثنائية.
- اطلب إلى الطلاب تصميم بطاقات لمفاهيم الدروس ومصطلحاتها، بحيث تكون نموذجا بصريا لمصطلحات الدروس، يساعدهم على تذكرها
- تتضمن البطاقة التعريف ورسما أو صورة أو شكلا ، ومثالا على المصطلح، وسؤالًا عليه، كما في البطاقة أدناه:

المصطلح

التعريف	صورة أو رسم
مثال	سؤال

نموذج

المربع الكامل للعدد

التعريف	صورة أو رسم
هو ناتج ضرب العدد الكلي في نفسه.	
مثال	سؤال
مربع العدد 4 هو 4^2 أو $4\times4=16$ لذا 16 مربع كامل	أي الأعداد التالية مربعًا كاملًا؟ 15 27 64

مشروع الوحدة:

- وزّع الطلبة في مجموعات صغيرة ذات قدرات علمية متفاوتة.

الدرس 1

الدَّرْسُ 1 قابِلِيَّةُ الْقِسْمَةِ عَلى 4, 6, 9

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أَبْحَثُ قابِلِيَّةَ الْقِسْمَةِ عَلى الْأَعْدادِ 4، 6، 9.

الْمُصْطَلَحاتُ

قابِلِيَّةُ الْقِسْمَةِ

أَسْتَكْشِفُ

أَرادَتْ أَسْماءُ زِراعَةَ 612 بِذْرَةً؛ فَهَلْ تَسْتَطيعُ تَقْسيمَ الْبُذورِ في 4 أَوْعِيَةٍ بِالتَّساوي؟

أَتَعَلَّمُ

تَعَلَّمْتُ سابِقًا **قابِلِيَّةَ الْقِسْمَةِ** (divisibility) عَلى 2 وَعَلى 3، وَسَأَتَعَلَّمُ الْيَوْمَ قابِلِيَّةَ الْقِسْمَةِ عَلى 4، 6، 9.

يَقْبَلُ الْعَدَدُ الْقِسْمَةَ عَلى 4	يَقْبَلُ الْعَدَدُ الْقِسْمَةَ عَلى 6	يَقْبَلُ الْعَدَدُ الْقِسْمَةَ عَلى 9
إِذا كانَ أَوَّلُ رَقْمَيْنِ (آحادُ الْعَدَدِ وَعَشَراتُهُ) يَقْبَلانِ الْقِسْمَةَ عَلى 4.	إِذا كانَ الْعَدَدُ يَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلى 2 و3 مَعًا في الْوَقْتِ نَفْسِهِ.	إِذا كانَ مَجْموعُ أَرْقامِ مَنازِلِهِ يَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلى 9.

مِثالٌ 1

1 أَبْحَثُ قابِلِيَّةَ قِسْمَةِ الْعَدَدِ 4816 عَلى 4.

4816

الْآحادُ وَالْعَشَراتُ 16.

الْعَدَدُ 16 يَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلى 4.

لِذا؛ فَإِنَّ الْعَدَدَ 4816 يَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلى 4.

2 أَبْحَثُ قابِلِيَّةَ قِسْمَةِ الْعَدَدِ 1836 عَلى 9.

1836

بِما أَنَّ مَجْموعَ أَرْقامِهِ:

$6 + 3 + 8 + 1 = 18$

فَالْعَدَدُ 18 يَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلى 9.

لِذا؛ فَإِنَّ الْعَدَدَ 1836 يَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلى 9.

القيم العابرة للمواد:

أكد على المفاهيم العابرة للمواد حيثما وردت في كتاب الطالب أو التمارين ،في فقرة استكشف عزز الوعي **بالتفكير الإبداعي** عند الطلبة وناقشهم بأهمية الزراعة حيث كمصدراً أساسيّاً للغذاء، وتوفير فرص عمل للعاطلين عن العمل وغيرها.

نتاجات الدرس:

- يختبر قابلية القسمة على الأعداد 4, 6, 9.

المصطلحات:

قابلية القسمة divisibility.

المصادر والأدوات:

أوراق بيضاء، أقلام، اللوح.

التعلم القبلي:

- تمييز قابلية القسمة على 2 و3 و5 و10.
- تمييز مضاعفات العدد 9.

1 التهيئة

نشاط (مقدّمة للطلبة) نستعمل القسمة في الرياضيات كثيرًا في حياتنا اليومية، مثل تقسيم أعداد كبيرة إلى مجموعات متساوية. اسأل الطلبة:

- هل نستطيع تقسيم العدد 36 إلى 4 مجموعات متساوية؟ نعم.
- هل نستطيع تقسيم العدد 36 إلى 6 مجموعات متساوية؟ نعم.
- هل نستطيع تقسيم العدد 36 إلى 9 مجموعات متساوية؟ نعم.

- تقبّل إجابات الطلبة جميعها.

منهاجي
متعة التعليم الهادف

2 الاستكشاف

- وجّه الطلبة إلى قراءة فقرة **استكشف**، واسأل:
  - ما أهمية الزراعة في حياتنا؟ مصدر غذائي مهم للكائنات الحية.
  - لماذا نهتم بزراعة الأشجار في صفوف متساوية؟ لتهويتها، ولجمال المنظر.
  - هل يجب ترك مسافات بين الأشجار عند زراعتها؟ نعم، لتهويتها ولتنظيم سقي الأشجار.
  - إذا أرادت أسماء زراعة 612 بذرة، فهل تستطيع تقسيم البذور في 4 أوعية متساوية؟ نعم يمكنها ذلك، ويكون في كل وعاء 153 بذرة.
  - هل توجد طريقة غير القسمة الطويلة تمكّننا من معرفة قابلية القسمة على العدد 4؟ نعم توجد طريقة.
- وجّه الطلبة إلى وجود طرائق مختلفة للتأكّد من وجود باقٍ عند قسمة عدد على عدد آخر، والتي سيتعرّفون إليها عن طريق الدرس.
- تقبّل إجابات الطلبة جميعها.

إرشادات للمعلم

اذا واجه الطلبة صعوبة في استيعاب مفهوم قابلية القسمة فوجههم إلى نشاط رقم 4 لتكوين بطاقة تتضمن المصطلح أو المفهوم ورسمًا يمثله، ومثالًا عليه، ويقترحون سؤالًا يمكن أن يسأل عليه، ويحتفظوا في البطاقات في ملفاتهم.

3 التدريس

- راجع الطلبة بمضاعفات العدد 4، والأعداد التي تقبل القسمة على 2 وعلى 3، ومضاعفات العدد 9، ثم اسأل:
  - هل العدد 16 من مضاعفات العدد 4؟
  - هل يقبل العدد 30 القسمة على العدد 6؟
  - هل العدد 27 من مضاعفات العدد 9؟
- ناقش مع الطلبة الأمثلة الموجودة بفقرة أتعلّم، وهل يقبل العدد القسمة على 4 و6 و9.

ملاحظات المعلم

تعزيز اللغة ودعمها:

كرّر المصطلح: (قابلية القسمة divisibility) أمام الطلبة، واحرص على استعماله من قِبَلهم.

مِثالٌ 1

- ناقش الطلبة في حل المثال على اللوح عن طريق توجيه السؤالين الآتيين:
  - هل يقبل العدد 16 القسمة على 4؟
  - هل يقبل العدد 4816 القسمة على 4؟
- حل الفرع الأول على اللوح، واسأل الطلبة في الفرع الثاني:
  - ما مجموع منازل العدد 1836؟
  - هل يقبل مجموع منازل العدد 1836 القسمة على 9؟
  - هل يقبل العدد 1836 القسمة على 9؟
- حل الفرع الثاني على اللوح.

التقويم التكويني:

وجّه الطلبة إلى فقرة **أتحقّق من فهمي**، واطلب إليهم حل السؤال، وفي أثناء ذلك تجوّل بينهم وزوّدهم بالتغذية الراجعة. قدّم الدعم الكافي للطلبة ذوي التحصيل المتوسط ودون المتوسط حيثما لزم.

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

1) أَبْحَثُ قابِلِيَّةَ قِسْمَةِ الْعَدَدِ 5124 عَلى 4.

2) أَبْحَثُ قابِلِيَّةَ قِسْمَةِ الْعَدَدِ 1233 عَلى 9.

لِقابِلِيَّةِ الْقِسْمَةِ الْكَثيرُ مِنَ التَّطْبيقاتِ الْحَياتِيَّةِ، كَما في الْمِثالِ الْآتي:

مِثالٌ 2: مِنَ الْحَياةِ

رِحْلاتٌ: يَرْغَبُ مُعَلِّمو الْعُلومِ في اصْطِحابِ **118** طالِبًا في رِحْلَةٍ عِلْمِيَّةٍ؛ فَهَلْ يُمْكِنُ تَوْزيعُ الطَّلَبَةِ جَميعِهِمْ في **6** حافِلاتٍ بِالتَّساوي؟

أَخْتَبِرُ قابِلِيَّةَ قِسْمَةِ الْعَدَدِ 118 عَلى 6.

الْعَدَدُ 118 يَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلى 2 لِأَنَّ آحادَهُ عَدَدٌ زَوْجِيٌّ.

الْعَدَدُ 118 لا يَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلى 3 لِأَنَّ مَجْموعَ أَرْقامِهِ 10.

إِذَنْ: الْعَدَدُ 118 لا يَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلى 6 لِأَنَّهُ لا يَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلى 3.

تَذَكَّرْ

يَقْبَلُ الْعَدَدُ الْقِسْمَةَ عَلى 2: إِذَا كَانَ الْعَدَدُ زَوْجِيًّا.

يَقْبَلُ الْعَدَدُ الْقِسْمَةَ عَلى 3: إِذَا كَانَ مَجْمُوعُ أَرْقَامِ مَنَازِلِهِ يَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلَى 3.

يَقْبَلُ الْعَدَدُ الْقِسْمَةَ عَلَى 5: إِذَا كَانَ رَقْمُ آحَادِهِ 0 أَوْ 5.

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

صُوَرٌ: الْتَقَطَ مُصَوِّرٌ 144 صُورَةً لِسَدِّ وَادِي الْعَرَبِ. هَلْ يُمْكِنُهُ وَضْعُ الصُّوَرِ في 6 لَوْحاتٍ جِدارِيَّةٍ بِالتَّساوي؟

أَتَدَرَّبُ وَأَحُلُّ الْمَسائِلَ

1–6 انظر الهامش

أَبْحَثُ قابِلِيَّةَ قِسْمَةِ كُلِّ عَدَدٍ مِمّا يَأْتي عَلى 4:

1) 25484 2) 58446 3) 7846770

أَبْحَثُ قابِلِيَّةَ قِسْمَةِ كُلِّ عَدَدٍ مِمّا يَأْتي عَلى 6:

4) 1452 5) 11341 6) 54210

إجابات:

1) العدد 25484 يقبل القسمة على 4؛ لأن أول منزلتين 84 تقبل القسمة على 4.

2) العدد 58446 لا يقبل القسمة على 4؛ لأن أول منزلتين 46 لا تقبلان القسمة على 4.

3) العدد 7846770 لا يقبل القسمة على 4؛ لأن أول منزلتين 70 لا تقبلان القسمة على 4.

4) العدد 1452 يقبل القسمة على 6؛ لأنه يقبل القسمة على 2 وعلى 3.

5) العدد 11341 لا يقبل القسمة على 6؛ لأنه لا يقبل القسمة على 2.

6) العدد 54210 يقبل القسمة على 6؛ لأنه يقبل القسمة على 2 وعلى 3.

مثال 2: من الحياة

- تحدّث للطلبة عن أهمية البحث والرحلات العلمية، ودورها في تنمية مهارة الاستكشاف والتطور عند الإنسان.
- وجّه الطلبة إلى قراءة المثال، واطلب إليهم تحديد المطلوب من المسألة.
- ناقش الطلبة في الأسئلة الآتية:
- هل يقبل العدد 112 القسمة على 2؟ لماذا؟
- هل يقبل العدد 112 القسمة على 3؟ لماذا؟
- هل يقبل العدد 112 القسمة على 6؟ لماذا؟

التقويم التكويني:

- وجّه الطلبة إلى فقرة **أتحقّق من فهمي**، ووزّع الطلبة في مجموعتين، بحيث تبحث المجموعة الأولى قابلية القسمة على 4، وتبحث المجموعة الثانية قابلية القسمة على 9، وفي أثناء ذلك تجوّل بينهم وزوّدهم بالتغذية الراجعة. قدّم الدعم الكافي للطلبة ذوي التحصيل المتوسط ودون المتوسط حيثما لزم.
- اختر بعض الإجابات التي تحتوي على أخطاء مفاهيمية وناقشها على اللوح، ولا تذكر اسم صاحب الخطأ أمام الصف تجنّبًا لإحراجه.

4 التدريب

- وجّه الطلبة إلى فقرة **أتدرّب وأحل مسائل**، واطلب إليهم حل الأسئلة من (1 – 9) وفي أثناء ذلك تجوّل بينهم وزوّدهم بالتغذية الراجعة.

الواجب المنزلي:

وجّه الطلبة إلى حل المسائل الفردية في كتاب التمارين، وقدّم لهم التغذية الراجعة في اليوم التالي، ثم اطلب إليهم حل المسائل الزوجية في اليوم التالي، وقدّم لهم التغذية الراجعة والمساعدة حيث ما لزم، ووجّه الطلبة إلى حل السؤالين 9 و10.

تنويع التعليم

وجه الطلاب الى لوحة المئة، واطلب اليهم وضع دائرة حول الأعداد التي تقبل القسمة على 2، وتظليل الأعداد التي تقبل القسمة على 3، ثم استنتاج الأعداد التي تقبل القسمة على 6

مهارات التفكير

- وجّه الطلبة إلى حل الأسئلة في مجموعات ذات قدرات علمية متفاوتة ثلاثية أو رباعية، واطلب إليهم قراءة المسائل بدقة وتحديد المطلوب منها، بحيث يساعد الطلبة المتميزون زملاءهم من ذوي المستوى المتوسط وما دون المتوسط.
- ناقش الطلبة في **مسألة مفتوحة** (12 – 16) واطلب إلى كل واحد منهم تقديم حلّين على الأقل.
- ناقش الطلبة في سؤال **تحدّ**، وساعدهم على إيجاد العدد المفقود.

5 الإثراء

وجه الأسئلة الآتية لإثراء تعلّم الطلبة:

- هاتِ مثالًا لعددين مجموعهما يقبل القسمة على 4، ولكن العددين لا يقبلان القسمة على 4.
- إذا كان العدد يقبل القسمة على 2 مرتين، فهل يقبل القسمة على 4؟ هاتِ أمثلة على ذلك.
- هاتِ مثالًا لعددين لا يقبلان القسمة على 2 ولا على 3 ولكن مجموعهما يقبل القسمة على 6؟
- هاتِ مثالًا لعدد يقبل القسمة على 4 وعدد آخر يقبل القسمة على 6، وحاصل طرحهما يقبل القسمة على 9؟

6 الختام

- استعمل السؤال في فقرة **أتحدّث**، للتأكّد من فهم الطلبة لموضوع الدرس، ووجّه الطلبة ذوي المستوى المتوسط ودون المتوسط إلى الإجابة عن السؤال.
- بعد الانتهاء من هذا الدرس، نفّذ نشاط رقم 1 مع الطلبة بوصفه نوعًا من الإثراء داخل الغرفة الصفية.

أَبْحَثُ قابِلِيَّةَ قِسْمَةِ كُلِّ عَدَدٍ مِمّا يَأْتي عَلى 9: 7–9 انظر الهامش

7 1233 8 49338 9 4512

10 أَضَعُ إِشارَةَ (✓) عِنْدَ الْعَدَدِ الَّذي يَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلى 2, 3, 4, 6, 9.

	2	3	4	6	9
316	✓		✓		
1854	✓	✓		✓	✓
9126	✓	✓		✓	✓

أتذكّر

الأَعْدادُ الفَرْدِيَّةُ وَالزَّوْجِيَّةُ: تُسَمّى الأَعْدادُ الَّتي تَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلى 2 أَعْدادًا زَوْجِيَّةً، كَما تُسَمّى الأَعْدادُ الَّتي لا تَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلى 2 أَعْدادًا فَرْدِيَّةً.

11 **زَكاةٌ:** أَخْرَجَتْ ماجِدَةُ زَكاةَ أَمْوالِها فَبَلَغَتْ قيمَتُها 8676 دينارًا، فَهَلْ يُمْكِنُها تَوْزيعُها عَلى 9 جَمْعِيّاتٍ لِدَعْمِ الْفُقَراءِ بِالتَّساوي؟ أُبَرِّرُ إِجابَتي.

نعم يمكنها؛ لأن 8676 يقبل القسمة على 9؛ لأن (6+7+6+8=27) و 27 يقبل القسمة على 9

12 **زِراعَةٌ:** أَعودُ إِلى فِقْرَةِ (أَسْتَكْشِفُ). هَلْ تَسْتَطيعُ أَسْماءُ تَقْسيمَ الْبُذورِ في 4 أَوْعِيَةٍ بِالتَّساوي؟ أُفَسِّرُ إِجابَتي.

نعم تستطيع. لأن 612 يقبل القسمة على 4. لأن 12 يقبل القسمة على 4.

مَهاراتُ التَّفكيرِ

مَسْأَلَةٌ مَفْتوحَةٌ: أَسْتَعْمِلُ الْأَرْقامَ مِنْ 0 إِلى 9 في تَعْبِئَةِ الْمُرَبَّعاتِ؛ لِتَكْوينِ الْعَدَدِ الْمُناسِبِ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

13 ☐☐6 يَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلى 4 و6. 600، 612، 636، 684، 648.

14 6☐9 يَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلى 4 و9. 936

15 ☐0☐3 يَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلى 5 و6. 300، 360، 390

16 ☐☐3 يَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلى 4 و6 و9 مَعًا. 432، 936

تَحَدَّ: أَمْلَأُ الْفَراغَ بِأَصْغَرِ رَقْمٍ؛ بِحَيْثُ يُصْبِحُ الْعَدَدُ قابِلًا لِلْقِسْمَةِ عَلى:

17 4: 2462☐ 24620

18 6: ☐428 1428

19 9: 59☐16 59616

أتحدّث: أَشْرَحُ كَيْفَ يُمْكِنُني تَحْديدُ قابِلِيَّةِ الْعَدَدِ الْقِسْمَةَ عَلى 9.

إذا كان مجموع المنازل يقبل القسمة على 9 (من مضاعفات العدد 9)؛ فإن العدد يقبل القسمة على 9.

60

مشروع الوحدة:

وجّه الطلبة الى فقرة أولًا في مشروع الوحدة.

إجابات:

7) العدد 1233 يقبل القسمة على 9؛ لأن مجموع منازله يقبل القسمة على 9.

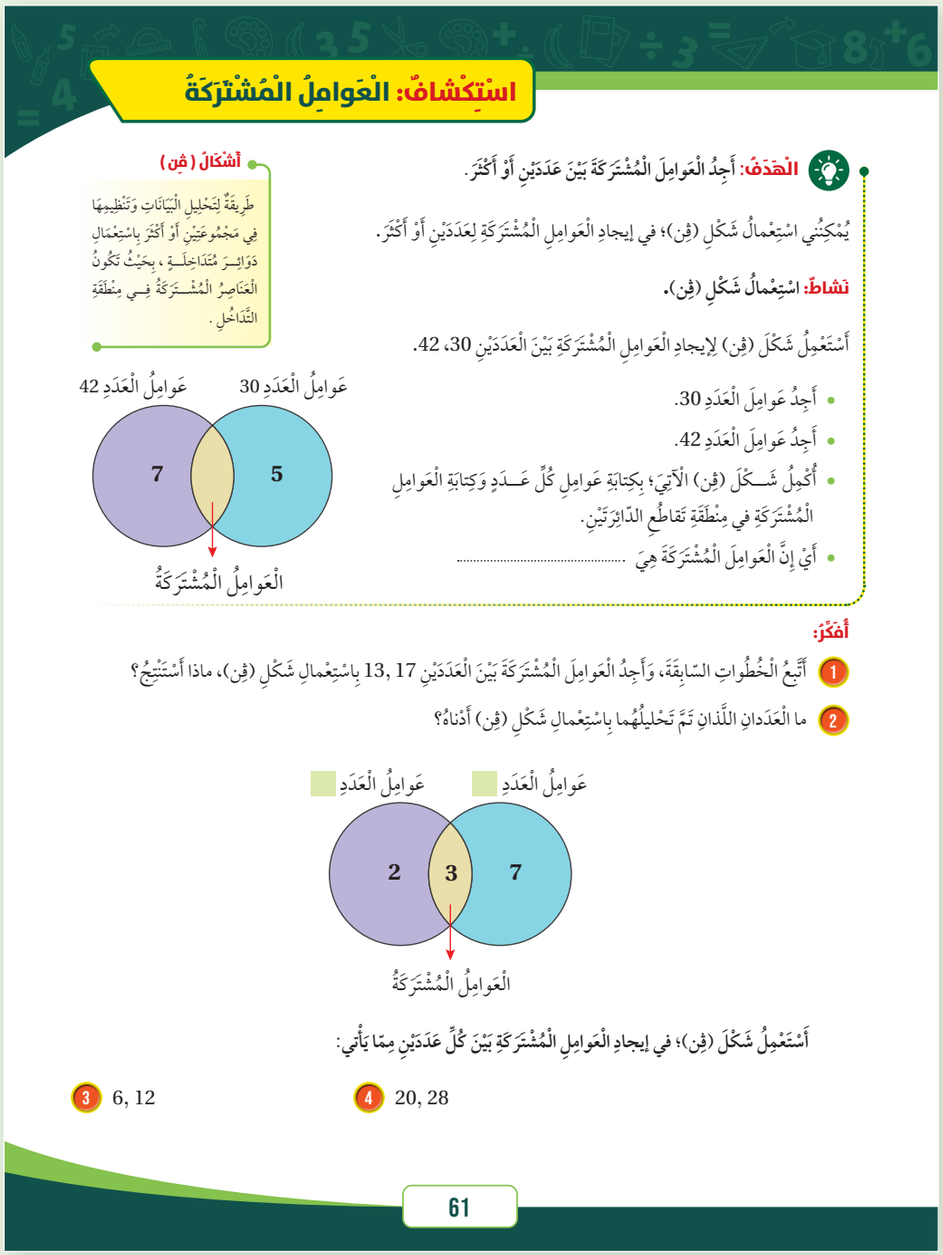
8) العدد 49338 يقبل القسمة على 9؛ لأن مجموع منازله يقبل القسمة على 9.

9) العدد 4512 لا يقبل القسمة على 9؛ لأن مجموع منازله لا يقبل القسمة على 9.

اسْتِكْشافٌ: العوامل المشتركة

خطوات العمل:

- اكتب على اللوح العددين 30 و42.
- وضّح للطلبة أن هدف النشاط استعمال أشكال فن لإيجاد العوامل المشتركة بين عددين.
- وزّع الطلبة في مجموعات ثنائية، واطلب إليهم:
  - » كتابة عوامل العددين 30 و42.
  - » مقارنة حلّهم مع الزملاء.
  - » كتابة العوامل المشتركة في منطقة تقاطع الدائرتين.
- وجّه الطلبة إلى أن استعمال أشكال فن يساعد على ترتيب الحل.
- اطلب إلى الطلبة حل فقرة أفكّر من (1 – 4) بالطريقة السابقة نفسها (أشكال فن).



اسْتِكْشافٌ: العَوامِلُ المُشْتَرَكَةُ

الهَدَفُ: أَجِدُ العَوامِلَ المُشْتَرَكَةَ بَيْنَ عَدَدَيْنِ أَوْ أَكْثَرَ.

يُمْكِنُني اسْتِعْمالُ شَكْلِ (فِن)؛ في إيجادِ العَوامِلِ المُشْتَرَكَةِ لِعَدَدَيْنِ أَوْ أَكْثَرَ.

نشاط: اسْتِعْمالُ شَكْلِ (فِن).

أَسْتَعْمِلُ شَكْلَ (فِن) لِإيجادِ العَوامِلِ المُشْتَرَكَةِ بَيْنَ العَدَدَيْنِ 30، 42.

- أَجِدُ عَوامِلَ العَدَدِ 30.
- أَجِدُ عَوامِلَ العَدَدِ 42.
- أُكْمِلُ شَكْلَ (فِن) الآتِيَ؛ بِكِتابَةِ عَوامِلِ كُلِّ عَدَدٍ وَكِتابَةِ العَوامِلِ المُشْتَرَكَةِ في مِنْطَقَةِ تَقاطُعِ الدّائِرَتَيْنِ.
- أَيْ إِنَّ العَوامِلَ المُشْتَرَكَةَ هِيَ .....

أَشْكالُ (فِن)

طَرِيقَةٌ لِتَحْلِيلِ البَيانَاتِ وَتَنْظِيمِهَا فِي مَجْمُوعَتَيْنِ أَوْ أَكْثَرَ بِاسْتِعْمَالِ دَوَائِرَ مُتَدَاخِلَةٍ ، بِحَيْثُ تَكُونُ العَنَاصِرُ المُشْتَرَكَةُ فِي مِنْطَقَةِ التَّدَاخُلِ .

أُفَكِّرُ:

1. أَتَّبِعُ الخُطُواتِ السّابِقَةَ، وَأَجِدُ العَوامِلَ المُشْتَرَكَةَ بَيْنَ العَدَدَيْنِ 13, 17 بِاسْتِعْمالِ شَكْلِ (فِن)، ماذا أَسْتَنْتِجُ؟
2. ما العَدَدانِ اللَّذانِ تَمَّ تَحْلِيلُهُما بِاسْتِعْمالِ شَكْلِ (فِن) أَدْناهُ؟

أَسْتَعْمِلُ شَكْلَ (فِن)؛ في إيجادِ العَوامِلِ المُشْتَرَكَةِ بَيْنَ كُلِّ عَدَدَيْنِ مِمّا يَأْتي:

3. 6, 12
4. 20, 28

61

منهاجي
متعة التعليم الهادف

الدرس
2

نتاجات الدرس:

- يحلل العدد إلى عوامله الأولية.

المصطلحات:

تحليل factoring، عامل factor، عدد أولي prime number ، شجرة العوامل factor tree.

المصادر والأدوات:

حجر نرد.

التعلم القبلي:

- تمييز الأعداد الأوّلية.
- تمييز العوامل الأوّلية.

1 التهيئة

ارم حجرَي نرد، ثم اضرب الناتج الظاهر على الوجه العلوي لكليهما، واطلب إلى الطلبة كتابة الأعداد الأولية التي تُمثّل ناتج الضرب.

تنويع التعليم

استعمل وسيلة حسية لتوضيح تحليل العدد إلى عوامله الأولية ، واطلب إلى الطلاب مشاركة حل المسائل على اللوحة.

نشاط التكنولوجيا

- أنشئ مجموعة تواصل باستخدام إحدى تطبيقات التواصل، وأضف إليه أولياء أمور الطلبة؛ لتتمكن من خلاله إرسال روابط الأنشطة التفاعلية التي تحتوي عليها دروس هذا الكتاب.
- شجع الطلبة دخول الرابط

https://www.geogebra.org/m/KDuaSGs3

في المنزل ومتابعة أوراق العمل والأنشطة حول التحليل إلى العوامل الأولية.

الدَّرْسُ 2 تَحْليلُ الْعَدَدِ إلى عَوامِلِهِ الْأَوَّلِيَّةِ

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أُحَلِّلُ الْعَدَدَ إلى عَوامِلِهِ الْأَوَّلِيَّةِ.

الْمُصْطَلَحاتُ

تَحْليلٌ ، عامِلٌ ، عَدَدٌ أَوَّلِيٌّ ، شَجَرَةُ الْعَوامِلِ

أَسْتَكْشِفُ

تُريدُ سُمَيَّةُ تَقْسيمَ 36 مُكَعَّبًا إلى مَجْموعاتٍ؛ بِحَيْثُ يَكونُ عَدَدُ الْمُكَعَّباتِ في كُلِّ مَجْموعَةٍ عَدَدًا أَوَّلِيًّا، هَلْ يُمْكِنُني مُساعَدَتُها عَلى إيجادِ عَدَدِ الْمُكَعَّباتِ في كُلِّ مَجْموعَةٍ؟

أَتَعَلَّمُ

يُمْكِنُني تَحْليلُ (factoring) الْعَدَدِ غَيْرِ الْأَوَّلِيِّ (الْعَدَدِ الْمُرَكَّبِ) إلى الْعَوامِلِ (factors)؛ بِكِتابَتِهِ عَلى صورَةِ ناتِجِ ضَرْبِ أَعْدادٍ أَوَّلِيَّةٍ (prime numbers)؛ بِاتِّباعِ طَرائِقَ عِدَّةٍ، مِنْها: شَجَرَةُ الْعَوامِلِ (factor tree) الْأَوَّلِيَّةِ.

مِثالٌ 1 أُحَلِّلُ الْعَدَدَ 60 إلى عَوامِلِهِ الْأَوَّلِيَّةِ؛ بِاسْتِعْمالِ شَجَرَةِ الْعَوامِلِ.

1. أَكْتُبُ الْعَدَدَ الْمَطْلوبَ تَحْليلُهُ في الْأَعْلى.
2. أَخْتارُ عَدَدَيْنِ ناتِجُ ضَرْبِهِما 60.
3. أُكْمِلُ التَّحْليلَ لِأَيِّ عَدَدٍ غَيْرِ أَوَّلِيٍّ، وَأَتَوَقَّفُ عِنْدَما تُصْبِحُ الْأَعْدادُ جَميعُها أَعْدادًا أَوَّلِيَّةً.
4. أُلاحِظُ أَنَّ الْعَوامِلَ الْأَوَّلِيَّةَ مُتَشابِهَةٌ في الْيَمينِ وَالْيَسارِ عَدًّا في التَّرْتيبِ.
5. أَكْتُبُ الْعَوامِلَ الْأَوَّلِيَّةَ بِالتَّرْتيبِ مِنَ الْأَصْغَرِ إلى الْأَكْبَرِ.

تَحْليلُ الْعَدَدِ 60 إلى عَوامِلِهِ الْأَوَّلِيَّةِ: $60 = 2 \times 2 \times 3 \times 5$

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمي: أُحَلِّلُ الْعَدَدَ 40 إلى عَوامِلِهِ الْأَوَّلِيَّةِ بِاسْتِعْمالِ شَجَرَةِ الْعَوامِلِ.

62

2 الاستكشاف

- وجّه الطلبة إلى فقرة **استكشف**، واسأل:
  - هل تستطيع سميّة تقسيم 36 مكعبًا إلى مجموعات، بحيث يكون عدد المكعبات في كل مجموعة عددًا أوّليًّا؟ نعم.
  - كم مجموعة يمكن لسميّة أن تُقسّم؟ 18 مجموعة أو 12 مجموعة.
- تقبّل إجابات الطلبة جميعها.

3 التدريس

- راجع الطلبة في الأعداد الأوّلية، ثم اسأل:
  - هل العدد 1 عدد أولي؟
  - هل العدد 2 عدد أولي؟
  - هل الأعداد الفردية جميعها أعداد أولية؟
- تقبّل إجابات الطلبة جميعها.
- ناقش الطلبة في فقرة **أتعلّم**.

تعزيز اللغة ودعمها:

كرّر المصطلحات: (تحليل factoring ، العامل factor، عدد أولي prime number ، شجرة العوامل factor tree) أمام الطلبة، واحرص على استعمالها من قِبَلهم.

مِثالٌ 1

- ناقش الطلبة في حل المثال على اللوح؛ عن طيق توجيه الأسئلة الآتية:
  - هل العدد 60 عدد زوجي؟
  - هل يقبل العدد 60 القسمة على 2؟
  - هل يقبل العدد 60 القسمة على أعداد أُخرى غير العدد 2؟
  - ما عدد عوامل العدد 60؟

التقويم التكويني:

- وجّه الطلبة إلى فقرة **أتحقّق من فهمي**، واطلب إليهم حل السؤال، وفي أثناء ذلك تجوّل بينهم وزوّدهم بالتغذية الراجعة. قدّم الدعم الكافي للطلبة ذوي التحصيل المتوسط ودون المتوسط حيثما لزم.

تنويع التعليم

عند تحليل عدد إلى عوامله الأولية، إذا واجه بعض الطلبة صعوبة في التحقق من أن العوامل التي حللوا إليها العدد هي عوامل أولية، فوجههم الى ضرورة التأكد من العوامل جميعها أولية، وأن ناتج ضربها يجب أن يعطي العدد الأصلي.

إرشادات للمعلم

اذا واجه الطلبة صعوبة في استيعاب مفاهيم الدرس فوجههم إلى نشاط رقم 4 لتكوين بطاقة تتضمن كل مصطلح أو مفهوم ورسمًا يمثله، ومثالًا عليه، ويقترحون سؤالًا يمكن أن يسأل عليه، ويحتفظوا في البطاقات في ملفاتهم.

ملاحظات المعلم

يُمْكِنُنِي أَيْضًا كِتابَةُ الْعَدَدِ غَيْرِ الْأَوَّلِيِّ عَلى صورَةِ ناتِجِ ضَرْبِ أَعْدادٍ أَوَّلِيَّةٍ بِاسْتِعْمالِ طَريقَةِ الْقِسْمَةِ الْمُتَكَرِّرَةِ.

مِثالٌ 2: مِنَ الْحَياةِ

وُلِدَ جَلالَةُ الْمَلِكِ عَبْدِ اللهِ الثّاني ابْنِ الْحُسَيْنِ في 30 مِنْ شَهْرِ كانونَ الثّاني. أُحَلِّلُ الْعَدَدَ 30 إِلى عَوامِلِهِ الْأَوَّلِيَّةِ بِاسْتِعْمالِ الْقِسْمَةِ الْمُتَكَرِّرَةِ.

2	30
3	15
5	5
	1

1. أَقْسِمُ عَلى أَحَدِ عَوامِلِ الْعَدَدِ الْأَوَّلِيَّةِ.
2. أَسْتَمِرُّ بِالْقِسْمَةِ عَلى عامِلٍ أَوَّلِيٍّ آخَرَ.
3. أَتَوَقَّفُ عِنْدَما يُصْبِحُ ناتِجُ الْقِسْمَةِ 1.
4. أُلاحِظُ أَنَّ الْعَوامِلَ الْأَوَّلِيَّةَ مُتَشابِهَةٌ في الْحَالَيْنِ عَلى الرَّغْمِ مِنْ اخْتِلافِ الْعَدَدِ الَّذي اِخْتَرْتُهُ في الْخُطْوَةِ 1.

3	30
2	10
5	5
	1

تَحْليلُ الْعَدَدِ 30 إِلى عَوامِلِهِ الْأَوَّلِيَّةِ: $30 = 2 \times 3 \times 5$

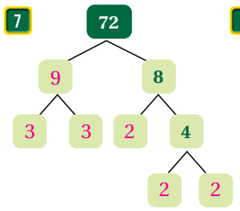
أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي: أُحَلِّلُ الْعَدَدَ 80 إِلى عَوامِلِهِ الْأَوَّلِيَّةِ بِاسْتِعْمالِ الْقِسْمَةِ الْمُتَكَرِّرَةِ.

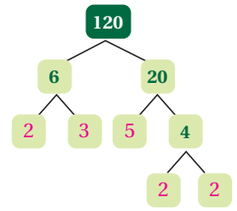
أَتَدَرَّبُ وَأَحُلُّ الْمَسائِلَ

أُحَلِّلُ كُلًّا مِنَ الْأَعْدادِ الْآتِيَةِ إِلى عَوامِلِها الْأَوَّلِيَّةِ: 1–6 انظر الهامش

1. 126
2. 135
3. 108
4. 63
5. 87
6. 92

أُكْمِلُ شَجَرَةَ التَّحْليلِ إِلى الْعَوامِلِ الْأَوَّلِيَّةِ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

7.


8.


مثال 2: من الحياة

- تحدث عن جلالة الملك، ووجه الطلبة إلى قراءة المثال، واطلب إليهم تحديد المطلوب من المسألة.
- ناقش الطلبة في حل المثال على اللوح.
- اطلب إلى الطلبة حل المثال بطريقة شجرة العوامل.

التقويم التكويني:

- وجّه الطلبة إلى فقرة **أتحقّق من فهمي**، واطلب إليهم حل السؤال، وفي أثناء ذلك تجوّل بينهم وزوّدهم بالتغذية الراجعة. قدّم الدعم الكافي للطلبة ذوي التحصيل المتوسط ودون المتوسط حيثما لزم.
- اختر بعض الإجابات التي تحتوي على أخطاء مفاهيمية وناقشها على اللوح، ولا تذكر اسم صاحب الخطأ أمام الصف تجنّبًا لإحراجه.

القيم العابرة للمواد:

أكد على المفاهيم العابرة للمواد حيثما وردت في كتاب الطالب أو التمارين، في المثال الثاني عزز الوعي **بالقضايا الانسانية والسياسية والوطنية** لدى الطلبة وتحدّث عن الحياة السياسية والعسكرية لجلالة الملك عبدالله الثاني.

4 التدريب

وجّه الطلبة إلى فقرة **أتدرّب وأحل مسائل**، واطلب إليهم حل الأسئلة من (1 – 10) وفي أثناء ذلك تجوّل بينهم وزوّدهم بالتغذية الراجعة.

الواجب المنزلي:

- وجّه الطلبة إلى حل الأسئلة الفردية في كتاب التمارين الدرس الثاني، وقدّم لهم التغذية الراجعة في اليوم التالي، ثم وجّههم إلى حل المسائل الزوجية في اليوم التالي، وقدّم لهم التغذية الراجعة والمساعدة حيث ما لزم.
- وجّه الطلبة إلى حل السؤالين 11 و12، وتجوّل بينهم وزوّدهم بالتغذية الراجعة.

إجابات:

1) بطريقة شجرة العوامل، أو بأي طريقة أخرى.

$126 = 2 \times 63$
$= 2 \times 9 \times 7$
$= 2 \times 3 \times 3 \times 7$

2) $135 = 3 \times 3 \times 3 \times 5$

3) $108 = 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 3$

4) $63 = 3 \times 3 \times 7$

5) $87 = 3 \times 29$

6) $92 = 2 \times 2 \times 23$

مشروع الوحدة

وجه الطلبة إلى فقرة ثانيًا في مشروع الوحدة.

إجابات:

11) 600 يقبل القسمة على 2؛ لأن آحاده عدد زوجي. 2×300

300 يقبل القسمة على 2؛ لأن آحاده عدد زوجي. $2 \times 2 \times 150$

150 يقبل القسمة على 2؛ لأن آحاده عدد زوجي. $2 \times 2 \times 2 \times 75$

75 يقبل القسمة على 5؛ لأن آحاده 5. $2 \times 2 \times 5 \times 15$

15 يقبل القسمة على 3 لأن مجموع منازله يقبل القسمة على 3.

$2 \times 2 \times 5 \times 5 \times 3$

12) مكعبان في كل مجموعة، فيكون عدد المجموعات 18.

3 مكعبات في كل مجموعة، فيكون عدد المجموعات 12.

13) الخطأ الذي وقعت فيه ريم هو عدم تحليل العدد 4 إلى عوامله الأولية: 2×2

مهارات التفكير

- وجّه الطلبة إلى حل الأسئلة في مجموعات ذات قدرات علمية متفاوتة ثلاثية أو رباعية، واطلب إليهم قراءة المسائل بدقة وتحديد المطلوب منها، بحيث يساعد الطلبة المتميزون زملاءهم من ذوي المستوى المتوسط وما دون المتوسط.
- ناقش الطلبة في سؤال أكتشف الخطأ، واسألهم: ما الخطأ الذي ارتكبته ريم؟
- ناقش الطلبة في سؤال تحدّ، وبيّن لهم أن السؤال يريد عوامل أوّلية مختلفة.
- ناقش المجموعات في حلول الأسئلة، وقدّم لهم التغذية الراجعة.

5 الإثراء

- وجّه الأسئلة الآتية لإثراء تعلّم الطلبة:
  - هل يمكن أن يكون العدد 1 عددًا غير أوّلي؟
  - هاتِ عددين أوليّين حاصل جمعهما عدد أوّلي.
  - هاتِ 3 أعداد أوّلية حاصل جمعها عدد أوّلي.
  - هاتِ عددين أوليّيـــن أكبر من العدد 10، حاصل طرحهما عدد أولي.
  - هاتِ عدداً أوّليًّا يقع بين العددين 90 و100.
  - هاتِ أصغر عدد يتكوّن من ضرب 3 أعداد أوّلية متشابهة؟
  - هاتِ أصغر عدد له 4 عوامل أوّلية مختلفة.

6 الختام

- استعمل السؤال في فقرة أتحدّث، للتأكّد من فهم الطلبة لموضوع الدرس، ووجّه الطلبة ذوي المستوى المتوسط ودون المتوسط إلى الإجابة عن السؤال.
- بعد الانتهاء من هذا الدرس، نفّذ نشاط رقم 2 مع الطلبة بوصفه نوعًا من الإثراء داخل الغرفة الصفية.

الدرس 3

نتاجات الدرس:

- يجد العامل المشترك الأكبر لعددين.

المصطلحات:

العامل المشترك الأكبر
Greatest common factor

المصادر والأدوات:

حجر نرد.

التعلم القبلي:

- تمييز قواسم الأعداد.
- تمييز عوامل العدد.
- تمييز العوامل الأوّلية للأعداد.

1 التهيئة

وزّع بطاقات على الطلبة (كل طالب بطاقة واحدة)، بحيث يبدأ الترقيم بين البطاقات من العدد 1 وحتى العدد 30 (حسب عدد طلبة الصف)؛ بشكل عشوائي من دون ترتيب الأعداد، واطلب إلى كل طالب أن يكتب العوامل الأولية للبطاقة التي مع زميله، ثم يتّفقان على أكبر عامل بين العددين، وتقبّل إجابات الطلبة جميعها.

القيم العابرة للمواد:

أكد على المفاهيم العابرة للمواد حيثما وردت في كتاب الطالب أو التمارين ، في فقرة أستكشف عزز الوعي **بالقضايا الأخلاقية والدينية** لدى الطلبة وتحدّث عن شهر رمضان بأنه أحد أركان الإسلام الخمسة، وعزز عند الطلبة فوائد الصوم الصحية.

الدَّرْسُ 3 العامِلُ الْمُشْتَرَكُ الْأَكْبَرُ

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أَجِدُ الْعامِلَ الْمُشْتَرَكَ الْأَكْبَرَ لِعَدَدَيْنِ.

الْمُصْطَلَحاتُ

الْعامِلُ الْمُشْتَرَكُ الْأَكْبَرُ (ع. م. أ)

أَسْتَكْشِفُ

أَعَدَّ صالِحٌ إِفْطارًا لِعَدَدٍ مِنَ الصّائِمينَ؛ فَوَزَّعَ 18 عُلْبَةَ تَمْرٍ وَ24 كوبَ ماءٍ عَلى عَدَدٍ مِنَ الصَّناديقِ؛ بِحَيْثُ تَحْتَوي الصَّناديقُ جَميعُها عَلى عَدَدٍ مُتَساوٍ مِنْ عُلَبِ التَّمْرِ وَعَدَدٍ مُتَساوٍ مِنْ أَكْوابِ الْماءِ. ما أَكْبَرُ عَدَدٍ مِنَ الصَّناديقِ يُمْكِنُ أَنْ يُجَهِّزَها؟

أَتَعَلَّمُ

عِنْدَ إِيجادِ الْعَوامِلِ الْمُشْتَرَكَةِ (عَوامِلَ أَوَّلِيَّةٍ وغَيْرِ أَوَّلِيَّةٍ) لِعَدَدَيْنِ مُخْتَلِفَيْنِ أَوْ أَكْثَرَ، يُسَمّى أَكْبَرُ هذِهِ الْعَوامِلِ **الْعامِلَ الْمُشْتَرَكَ الْأَكْبَرَ** (ع. م. أ) (greatest common factor).

مِثالٌ 1 أَجِدُ الْعامِلَ الْمُشْتَرَكَ الْأَكْبَرَ لِلْعَدَدَيْنِ **24** وَ**40** بِكِتابَةِ الْعَوامِلِ الْمُشْتَرَكَةِ جَميعِها بَيْنَهُما.

أَكْتُبُ الْعَوامِلَ لِكُلِّ عَدَدٍ، ثُمَّ أَرْسُمُ دائِرَةً حَوْلَ الْعَوامِلِ الْمُشْتَرَكَةِ، ثُمَّ أُحَدِّدُ أَكْبَرَها.

24
(1) × 24
(2) × 12
3 × (8)
(4) × 6

1. أَجِدُ عَوامِلَ الْعَدَدَيْنِ.
2. أُحَدِّدُ الْعَوامِلَ الْمُشْتَرَكَةَ لِلْعَدَدَيْنِ.
3. أَخْتارُ أَكْبَرَ عامِلٍ مُشْتَرَكٍ بَيْنَهُما.

40
(1) × 40
(2) × 20
(4) × 10
5 × (8)

الْعَوامِلُ الْمُشْتَرَكَةُ بَيْنَ الْعَدَدَيْنِ، هِيَ: 1، 2، 4، 8، وَأَكْبَرُها هُوَ الْعَدَدُ 8.

إِذَنْ: الْعامِلُ الْمُشْتَرَكُ الْأَكْبَرُ هُوَ 8.

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي: أَجِدُ الْعامِلَ الْمُشْتَرَكَ الْأَكْبَرَ لِلْعَدَدَيْنِ 56 , 60.

منهاجي
متعة التعليم الهادف

ملاحظات المعلم

2 الاستكشاف

- تحدّث عن شهر رمضان المبارك، وعن أهمية الصدقة ومساعدة الآخرين.
- وجّه الطلبة إلى قراءة المسألة في فقرة **استكشف**، واسألهم: ما أكبر عدد من الصناديق يمكن أن يجهّزها صالح؟ 6 صناديق.
- تقبّل إجابات الطلبة جميعها.

3 التدريس

- راجع الطلبة في عوامل العدد، ثم اسأل:
  - ما عوامل العدد 12؟
  - ما عوامل العدد 18؟
  - هل توجد عوامل مشتركة بين العددين 12 و18؟
  - ما أكبر عامل مشترك بين العددين 12 و18؟

مِثالٌ 1

- ناقش الطلبة في حل المثال على اللوح، ثم اسأل:
  - ما عوامل العدد 24؟
  - ما عوامل العدد 40؟
  - لماذا لا يُعدّ العدد 6 عاملًا من عوامل العدد 40؟

التقويم التكويني:

- وجّه الطلبة إلى فقرة **أتحقّق من فهمي**، واطلب إليهم حل السؤال، وفي أثناء ذلك تجوّل بينهم وزوّدهم بالتغذية الراجعة. قدّم الدعم الكافي للطلبة ذوي التحصيل المتوسط ودون المتوسط حيثما لزم.
- اختر بعض الإجابات التي تحتوي على أخطاء مفاهيمية وناقشها على اللوح، ولا تذكر اسم صاحب الخطأ أمام الصف تجنّبًا لإحراجه.

إرشادات للمعلم

اذا واجه الطلبة صعوبة في اســتيعاب مفهوم العامل المشترك الأكبر فوجههم إلى نشاط رقم 4 لتكوين بطاقة تتضمن المصطلح أو المفهوم ورسمًا يمثله، ومثالًا عليه، ويقترحون سؤالًا يمكن أن يسأل عليه، ويحتفظوا في البطاقات في ملفاتهم.

مثال 2: من الحياة

- تحدّث للطلبة عن الأزهار، واسألهم عن أنواع الأزهار التي يعرفونها.
- وجّه الطلبة إلى قراءة المثال، ثم ناقشهم في حلّه بطريقة شجرة العوامل على اللوح.

التقويم التكويني:

- وجّه الطلبة إلى فقرة **أتحقّق من فهمي**، واطلب إليهم حل السؤال بطريقة شجرة العوامل، وفي أثناء ذلك تجوّل بينهم وزوّدهم بالتغذية الراجعة. قدّم الدعم الكافي للطلبة ذوي التحصيل المتوسط ودون المتوسط حيثما لزم.
- اختر بعض الإجابات التي تحتوي على أخطاء مفاهيمية وناقشها على اللوح، ولا تذكر اسم صاحب الخطأ أمام الصف تجنّبًا لإحراجه.

4 التدريب

وجّه الطلبة إلى فقرة **أتدرّب وأحل مسائل**، واطلب إليهم حل الأسئلة من (1 – 6) وفي أثناء ذلك تجوّل بينهم وزوّدهم بالتغذية الراجعة.

الواجب المنزلي:

- وجّه الطلبة إلى حل الأسئلة الفردية في كتاب التمارين الدرس الثالث، وقدّم لهم التغذية الراجعة في اليوم التالي، ثم وجّههم إلى حل المسائل الزوجية في اليوم التالي، وقدّم لهم التغذية الراجعة والمساعدة حيث ما لزم.
- وجّه الطلبة إلى فقرة أحل مسائل واطلب إليهم حل الأسئلة 7 و8، وتجوّل بينهم وزوّدهم بالتغذية الراجعة.

يُمْكِنُني أَيْضًا أَنْ أَجِدَ الْعامِلَ الْمُشْتَرَكَ الْأَكْبَرَ لِعَدَدَيْنِ بِطَرِيقَةٍ أُخْرى تَعْتَمِدُ عَلى التَّحْليلِ إِلى الْعَوامِلِ الْأَوَّلِيَّةِ، الَّتي تَعَلَّمْتُها في الدَّرْسِ السّابِقِ.

مِثالٌ 2: مِنَ الْحَياةِ

أَزْهارٌ: لَدى مُزارِعٍ **60** شَتْلَةً مِنْ أَزْهارِ الْقُرُنْفُلِ، وَ**42** شَتْلَةً مِنْ أَزْهارِ التُّوليبِ. أَرادَ تَوْزيعَها عَلى أَحْواضٍ، بِحَيْثُ يَحْتَوي كُلُّ حَوْضٍ عَلى الْعَدَدِ نَفْسِهِ مِنْ كُلِّ نَوْعٍ. ما أَكْبَرُ عَدَدٍ مِنَ الشَّتْلاتِ يُمْكِنُ وَضْعُهُ في كُلِّ حَوْضٍ؟

أَكْبَرُ عَدَدٍ مِنَ الشَّتْلاتِ يُمْكِنُ وَضْعُهُ في كُلِّ حَوْضٍ مِنْ كُلِّ نَوْعٍ، هُوَ الْعامِلُ الْمُشْتَرَكُ الْأَكْبَرُ لِلْعَدَدَيْنِ 60 وَ42.

2	42
3	21
7	7
	1

$42 = 2 \times 3 \times 7$

1. أُحَلِّلُ الْعَدَدَيْنِ إِلى عَوامِلِهِما الْأَوَّلِيَّةِ.
2. أَكْتُبُ الْعَدَدَيْنِ بِصورَةِ ناتِجِ ضَرْبِ عَوامِلَ أَوَّلِيَّةٍ.
3. أُحَدِّدُ الْعَوامِلَ الْأَوَّلِيَّةَ الْمُشْتَرَكَةَ.
4. (ع. م. أ) لِلْعَدَدَيْنِ هُوَ ناتِجُ ضَرْبِ الْعَوامِلِ الْأَوَّلِيَّةِ الْمُشْتَرَكَةِ. (نَأْخُذُ عامِلًا واحِدًا مِنْ كُلِّ عامِلَيْنِ أَوَّلِيَّيْنِ مُتَساوِيَيْنِ).

2	60
2	30
3	15
5	5
	1

$60 = 2 \times 2 \times 3 \times 5$

$60 = 2 \times 2 \times 3 \times 5$
$42 = 2 \times 3 \times 7$

(ع. م. أ) لِلْعَدَدَيْنِ 60 وَ42 هُوَ $2 \times 3 = 6$

إِذَنْ: عَدَدُ الشَّتْلاتِ مِنْ كُلِّ نَوْعٍ، الَّتي يُمْكِنُ وَضْعُها في كُلِّ حَوْضٍ هُوَ 6 شَتْلاتٍ.

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمي: **نِجارَةٌ:** قِطْعَتانِ مِنَ الْخَشَبِ إِحْداهُما طولُها 50 cm، وَالْأُخْرى طولُها 75 cm، أَرادَ نَجّارٌ تَقْسيمَهُما إِلى قِطَعٍ مُتَساوِيَةٍ؛ فَما أَكْبَرُ طولٍ مُمْكِنٍ لِكُلِّ قِطْعَةٍ؟

منهاجي
متعة التعليم الهادف

أَتَدَرَّبُ وَأَحُلُّ المَسائِلَ

أَجِدُ العامِلَ المُشْتَرَكَ الأَكْبَرَ لِكُلٍّ مِمّا يَأْتي: 1–6 انظر الهامش

1. 28, 36
2. 72, 48
3. 96, 84
4. 5, 7
5. 10, 15, 30
6. 18, 24, 30

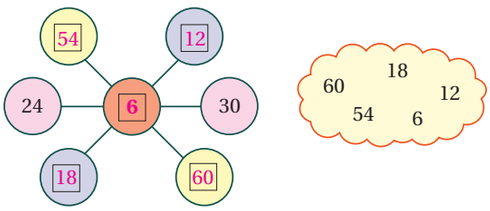
7 **قُرْطاسِيَّةٌ:** أَرادَ صاحِبُ مَحَلِّ قُرْطاسِيَّةٍ تَوْزيعَ 30 قَلَمَ رَصاصٍ وَ42 قَلَمَ حِبْرٍ في عُلَبٍ؛ بِحَيْثُ تَحْتَوي كُلُّ عُلْبَةٍ عَلى العَدَدِ نَفْسِهِ مِنْ أَقْلامِ الرَّصاصِ وَأَقْلامِ الحِبْرِ. فَما أَكْبَرُ عَدَدٍ مِنْ أَقْلامِ الرَّصاصِ والحِبْرِ يُمْكِنُ وَضْعُهُ في العُلْبَةِ الواحِدَةِ؟

7) نُحلّل كلًّا من العددين 30 و42 إلى عواملهما الأولية، ثم نجد العامل المشترك الأكبر بينهما.
$30 = 2 \times 3 \times 5$
$42 = 2 \times 3 \times 7$
العامل المشترك الأكبر هو:
$2 \times 3 = 6$

مَهاراتُ التَّفْكير

8 **مَسْأَلَةٌ مَفْتوحَةٌ:** إِذا كانَ العامِلُ المُشْتَرَكُ الأَكْبَرُ لِعَدَدَيْنِ هُوَ 5؛ فَما هُما العَدَدانِ؟ أَكْتُبُ 4 حُلولٍ مُمْكِنَةٍ. (10، 15)، (15، 20)، (10، 25)، (35، 75).

9 **تَحَدٍّ:** المُرَبَّعُ الَّذي في الوَسَطِ في الشَّكْلِ أَدْناهُ هُوَ العامِلُ المُشْتَرَكُ الأَكْبَرُ لِكُلِّ مُرَبَّعَيْنِ لَهُما اللَّوْنُ نَفْسُهُ. أُكْمِلُ المُرَبَّعاتِ بِما يُناسِبُها مِنَ الأَعْدادِ المَوْجودَةِ في الغَيْمَةِ:



10 **أَكْتَشِفُ الخَطَأَ:** قالَتْ لينا إِنَّ العامِلَ المُشْتَرَكَ الأَكْبَرَ لِلْعَدَدَيْنِ 18، 24 هُوَ 3، فَهَلْ أُوافِقُها الرَّأْيَ؟ أُفَسِّرُ إِجابَتي.

10) لا أوافقها الرأي؛ لأن العامل المشترك الأكبر للعددين 18 و24 هو: 6.
$18 = 2 \times 3 \times 3$
$24 = 2 \times 2 \times 2 \times 3$
العامل المشترك الأكبر:
$2 \times 3 = 6$

أَتَحَدَّثُ: لِماذا يَكونُ العامِلُ المُشْتَرَكُ الأَكْبَرُ لِأَيِّ عَدَدَيْنِ أَوَّلِيَّيْنِ 1 دائِمًا؟

لأن العدد الأولي له عاملان مختلفان هما 1 والعدد نفسه، فيكون العامل المشترك لأي عددين أوليين هو 1. (أو لأن العدد 1 هو العدد الوحيد الذي تقبل الأعداد الأولية القسمة عليه من دون باقٍ).

إجابات:

1) $28 = 2 \times 2 \times 7$
$36 = 2 \times 2 \times 3 \times 3$
العامل المشترك الأكبر، هو: $2 \times 2 = 4$

2) $72 = 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3$
$48 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3$
العامل المشترك الأكبر، هو: $2 \times 2 \times 2 \times 3 = 24$

3) $96 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3$
$84 = 2 \times 2 \times 3 \times 7$
العامل المشترك الأكبر، هو: $2 \times 2 \times 3 = 12$

4) 5, 7 أعداد أوّلية، العامل المشترك الأكبر، هو 1.

5) $10 = 2 \times 5$
$15 = 3 \times 5$
$30 = 2 \times 3 \times 5$
العامل المشترك الأكبر، هو: 5.

6) $18 = 2 \times 3 \times 3$
$24 = 2 \times 2 \times 2 \times 3$
$30 = 2 \times 3 \times 5$
العامل المشترك الأكبر، هو: $2 \times 3 = 6$

مهارات التفكير

- وجّه الطلبة إلى حل الأسئلة في مجموعات ذات قدرات علمية متفاوتة ثلاثية أو رباعية، واطلب إليهم قراءة المسائل بدقة وتحديد المطلوب منها، بحيث يساعد الطلبة المتميزون زملاءهم من ذوي المستوى المتوسط وما دون المتوسط.
- ناقش الطلبة في سؤال **تحدّ**، ونبّه الطلبة إلى إيجاد العامل المشترك الأكبر للعددين 24 و30، ثم اختيار عددين آخرين يكون العامل المشترك الأكبر لهما العامل المشترك للعددين 24 و30 نفسه، وهكذا...
- ناقش الطلبة في سؤال **أكتشف الخطأ**، واعمل على إثارة الطلبة عن طريق سؤالهم: من يؤيد إجابة لينا؟ ومن لا يؤيد إجابة لينا؟ واطلب إليهم تفسير إجاباتهم.
- ناقش المجموعات في حلول الأسئلة، وقدّم لهم التغذية الراجعة.

5 الإثراء

وجّه الأسئلة الآتية لإثراء تعلّم الطلبة:

- جد العامل المشترك الأكبر للأعداد 24، 36، 72.
- العامل المشترك الأكبر لعددين زوجيين هو دائماً عدد زوجي، لماذا؟
- العامل المشترك الأكبر لعدد فردي وعدد زوجي هو عدد فردي، لماذا؟
- هاتِ مثالًا لعددين أوّليين العامل المشترك الأكبر لهما ليس 1؟

6 الختام

- استعمل السؤال في فقرة **أتحدّث**، للتأكّد من فهم الطلبة لموضوع الدرس، ووجّه الطلبة ذوي المستوى المتوسط ودون المتوسط إلى الإجابة عن السؤال.
- بعد الانتهاء من هذا الدرس، نفّذ نشاط رقم 3 مع الطلبة بوصفه نوعًا من الإثراء داخل الغرفة الصفية.

الدرس 4

نتاجات الدرس:

- يجد المضاعف المشترك الأصغر لعددين.

المصطلحات:

المضاعف multiple، المضاعف المشترك الأصغر lowest common factor.

المصادر والأدوات:

اللوح، الورقة والقلم.

التعلم القبلي:

- مضاعفات الأعداد.
- إيجاد عوامل العدد.
- تمييز الأعداد الأوّلية.
- العوامل الأوّلية للأعداد.

1 التهيئة

ارمِ حجرَي نرد 3 مرّات، واكتب ناتج كل حجر على اللوح، ثم اطلب إلى الطلبة إعطائك أول 6 مضاعفات لكل عدد، ثم اطلب إليهم أن يختاروا أصغر مضاعف مشترك بين العددين.

2 الاستكشاف

- وجّه الطلبة إلى قراءة فقرة استكشف، واسأل: ما أقل عدد من الدورات يجب أن تدور كل بكرة كي تلتقيا مرة أُخرى؟
- تقبّل إجابات الطلبة جميعها.

إرشادات للمعلم

اذا واجه الطلبة صعوبة في استيعاب مفهوم المضاعف المشترك الأصغر فوجههم إلى نشاط رقم 4 لتكوين بطاقة تتضمن المصطلح أو المفهوم ورسمًا يمثله، ومثالًا عليه، ويقترحون سؤالًا يمكن أن يسأل عليه، ويحتفظوا في البطاقات في ملفاتهم.

الدَّرْسُ 4 الْمُضاعَفُ الْمُشْتَرَكُ الْأَصْغَرُ

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أَجِدُ الْمُضاعَفَ الْمُشْتَرَكَ الْأَصْغَرَ لِعَدَدَيْنِ.

الْمُصْطَلَحاتُ

الْمُضاعَفُ ، الْمُضاعَفُ الْمُشْتَرَكُ الْأَصْغَرُ (م.م.أ)

أَسْتَكْشِفُ

تَدورُ بَكَرَتانِ إِحْداهُما كَبيرَةٌ وَلَها 12 سِنًّا، وَالْأُخْرى صَغيرَةٌ وَلَها 8 أَسْنانٍ كَما في الشَّكْلِ. إِذا بَدَأَتِ الْبَكَرَتانِ بِالدَّوَرانِ عِنْدَ الْعَلامَةِ الْحَمْراءِ؛ فَما أَقَلُّ عَدَدٍ مِنَ الدَّوْراتِ يَجِبُ أَنْ تَدورَها كُلُّ بَكَرَةٍ كَيْ تَلْتَقِيا مَرَّةً أُخْرى عِنْدَ الْعَلامَةِ الْحَمْراءِ نَفْسِها.

أَتَعَلَّمُ

- مَضاعَفُ (multiple) الْعَدَدِ هُوَ ناتِجُ ضَرْبِهِ في أَيِّ عَدَدٍ كُلِّيٍّ ما عَدا الصِّفْرَ.
- الْمُضاعَفاتُ الَّتي يَشْتَرِكُ فيها عَدَدانِ أَوْ أَكْثَرُ تُسَمّى مُضاعَفاتٍ مُشْتَرَكَةً، أَمّا أَصْغَرُ هذِهِ الْمُضاعَفاتِ فَيُسَمّى الْمُضاعَفَ الْمُشْتَرَكَ الْأَصْغَرَ (lowest common multiple)، وَيُرْمَزُ لَهُ بِالرَّمْزِ (م. م. أ).

مِثالٌ 1 أَجِدُ الْمُضاعَفَ الْمُشْتَرَكَ الْأَصْغَرَ لِلْعَدَدَيْنِ 8, 12.

أَبْدَأُ بِكِتابَةِ مُضاعَفاتِ كُلِّ عَدَدٍ، ثُمَّ أُحَدِّدُ أَوَّلَ مُضاعَفٍ مُشْتَرَكٍ بَيْنَهُما.

مُضاعَفاتُ الْعَدَدِ 8 هِيَ: 8، 16، (24)، 32، ...

مُضاعَفاتُ الْعَدَدِ 12 هِيَ: 12، (24)، 36، ...

نُلاحِظُ أَنَّ 24 هُوَ أَوَّلُ مُضاعَفٍ مُشْتَرَكٍ بَيْنَ الْعَدَدَيْنِ، إِذَنْ: (م. م. أ) لِلْعَدَدَيْنِ 12، 8 هُوَ الْعَدَدُ 24.

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي: أَجِدُ الْمُضاعَفَ الْمُشْتَرَكَ الْأَصْغَرَ لِلْعَدَدَيْنِ 3 , 14

منهاجي
متعة التعليم الهادف

3 التدريس

ملاحظات المعلم

- راجع الطلبة بمضاعفات العدد، وعوامل العدد، والأعداد الأولية.
- ناقش الطلبة في فقرة **أتعلّم**.

مِثالٌ 1

- ناقش الطلبة في حل المثال على اللوح، واسألهم:
  - » كيف نجد مضاعفات العدد 8؟
  - » كيف نجد مضاعفات العدد 12؟
  - » ما علاقة العدد 24 بالعددين 8 و12؟

التقويم التكويني:

- وجّه الطلبة إلى فقرة **أتحقّق من فهمي**، واطلب إليهم حل السؤال، وفي أثناء ذلك تجوّل بينهم وزوّدهم بالتغذية الراجعة. قدّم الدعم الكافي للطلبة ذوي التحصيل المتوسط ودون المتوسط حيثما لزم.
- اختر بعض الإجابات التي تحتوي على أخطاء مفاهيمية وناقشها على اللوح، ولا تذكر اسم صاحب الخطأ أمام الصف تجنّبًا لإحراجه.

مثال 2: من الحياة

- وجّه الطلبة إلى قراءة المثال، ثم ناقشهم في الحل على اللوح، ثم اسأل الطلبة: لماذا يكون ارتفاع الصناديق هو المضاعف المشترك الأصغر للعددين 36 و30؟

التقويم التكويني:

- وجّه الطلبة إلى فقرة **أتحقّق من فهمي**، واطلب إليهم حل السؤال، وفي أثناء ذلك تجوّل بينهم وزوّدهم بالتغذية الراجعة. قدّم الدعم الكافي للطلبة ذوي التحصيل المتوسط ودون المتوسط حيثما لزم.
- اختر بعض الإجابات التي تحتوي على أخطاء مفاهيمية وناقشها على اللوح، ولا تذكر اسم صاحب الخطأ أمام الصف تجنّبًا لإحراجه.

مِثالٌ 2: مِنَ الْحَياةِ

زِراعَةٌ: وَضَعَ مُزارِعٌ مُنْتَجاتِهِ في نَوْعَيْنِ مِنَ الصَّناديقِ، ارْتِفاعُ أَحَدِها **30 cm** وَارْتِفاعُ الْآخَرِ **36 cm**، ثُمَّ وَضَعَ الصَّناديقَ حَسْبَ نَوْعِها فَوْقَ بَعْضِها في عَمودَيْنِ مُتَجاوِرَيْنِ، وَتَوَقَّفَ عِنْدَما أَصْبَحَ لِلْعَمودَيْنِ الْارْتِفاعُ نَفْسُهُ. كَمْ بَلَغَ ارْتِفاعُ الصَّناديقِ في الْعَمودَيْنِ؟

ارْتِفاعُ الصَّناديقِ هُوَ الْمُضاعَفُ الْمُشْتَرَكُ الْأَصْغَرُ لِلْعَدَدَيْنِ 30 و36.

الْخُطْوَةُ 1 أَجِدُ الْعَوامِلَ الْأَوَّلِيَّةَ لِكِلا الْعَدَدَيْنِ بِالتَّحْليلِ.

2	30
3	15
5	5
	1

2	36
2	18
3	9
3	3
	1

الْخُطْوَةُ 2 أُحَدِّدُ الْعَوامِلَ الْأَوَّلِيَّةَ الْمُشْتَرَكَةَ مِنْ تَحْليلِ الْعَدَدَيْنِ.

$30 = \boxed{2} \times \boxed{3} \times 5$

$36 = \boxed{2} \times 2 \times \boxed{3} \times 3$

الْخُطْوَةُ 3 أَجِدُ (م. م. أ) بِضَرْبِ كُلِّ عامِلٍ مُشْتَرَكٍ مَرَّةً واحِدَةً فَقَطْ في الْعَوامِلِ الْمُتَبَقِّيَةِ جَميعِها لِكِلا الْعَدَدَيْنِ.

الْعَوامِلُ الْمُشْتَرَكَةُ

$2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 5 = 180$

الْعَوامِلُ غَيْرُ الْمُشْتَرَكَةِ

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمي: أَجِدُ الْمُضاعَفَ الْمُشْتَرَكَ الْأَصْغَرَ لِلْعَدَدَيْنِ 72، 48.

4 التدريب

وجّه الطلبة إلى فقرة **أتدرّب وأحل مسائل**، واطلب إليهم حل الأسئلة من (1 – 6) وفي أثناء ذلك تجوّل بينهم وزوّدهم بالتغذية الراجعة.

الواجب المنزلي:

- وجّه الطلبة إلى حل الأسئلة الفردية في كتاب التمارين الدرس الرابع، وقدّم لهم التغذية الراجعة في اليوم التالي، ثم وجّههم إلى حل المسائل الزوجية في اليوم التالي، وقدّم لهم التغذية الراجعة والمساعدة حيث ما لزم.
- وجّه الطلبة إلى فقرة **أتدرّب وأحل مسائل**، واطلب إليهم حل الأسئلة (7 – 9)، وتجوّل بينهم وزوّدهم بالتغذية الراجعة.

مهارات التفكير

- وجّه الطلبة إلى حل الأسئلة في مجموعات ذات قدرات علمية متفاوتة ثلاثية أو رباعية، واطلب إليهم قراءة المسائل بدقة وتحديد المطلوب منها، بحيث يساعد الطلبة المتميزون زملاءهم من ذوي المستوى المتوسط وما دون المتوسط.
- ناقش الطلبة في **مسألة مفتوحة**، وقسّم إجابات الطلبة إلى مجموعتين (إن أمكن)، وقدّم لهم الحل الصحيح.
- ناقش الطلبة في سؤال **تحدّ**، وأعطهم مثالًا على ذلك، ثم اطلب إليهم مثالًا آخر، واطلب إليهم استنتاج العلاقة.
- ناقش المجموعات في حلول الأسئلة، وقدّم لهم التغذية الراجعة.

إرشادات للمعلم

ذكر الطلبة بالأعداد الأولية حتى 100، واطلب إليهم كتابتها على لوحة.

منهاجي
متعة التعليم الهادف

5 الإثراء

وجّه الأسئلة الآتية لإثراء تعلّم الطلبة:

- هاتِ المضاعف المشترك الأصغر للأعداد 2، 8، 12.
- هل المضاعف المشترك الأصغر لعددين يمكن أن يكون أصغر من أحدهما (أو أصغر من كليهما)؟ لماذا؟
- هل يمكن أن يكون أحد العددين هو المضاعف المشترك الأصغر لهما؟ أعطِ مثالًا.
- هاتِ مثالًا لعددين، بحيث يكون العامل المشترك الأكبر لهما يساوي المضاعف المشترك الأصغر لهما.

القيم العابرة للمواد:

أكد على المفاهيم العابرة للمواد حيثما وردت في كتاب الطالب أو التمارين، في السؤال 7 عزز الوعي **بالمهارات الحياتية والوعي الصحي** عند الطلبة وثقافة مراجعة الطبيب، وأهمية الرياضة من الناحية الصحية للجسم، وأعطهم مفهوم عن مرض السكري، واطلب إلى الطلبة البحث في الإنترنت عن طرق الوقاية من هذا المرض.

6 الختام

- وجّه الطلبة إلى فقرة **أتحدّث** للتأكّد من فهم الطلبة لموضوع الدرس.
- اطلب إلى بعض الطلبة ذوي المستوى المتوسط أو دون المتوسط الإجابة عن السؤال.

مشروع الوحدة:

وجّه الطلبة إلى مشروع الوحدة.

أَتَدَرَّبُ وَأَحُلُّ المَسائِلَ

أَجِدُ الْمُضاعَفَ الْمُشْتَرَكَ الْأَصْغَرَ لِكُلٍّ مِمّا يَأْتي: 1–6 انظر الهامش

1) 6, 8
2) 10, 12
3) 14, 15
4) 12, 8
5) 4, 5, 10
6) 2, 3, 13

7) نجد المضاعف المشترك الأصغر للعددين 3 و 5، ولأن العددين أوّليان، فالمضاعف المشترك الأصغر هو ناتج ضربهما: 15.

7 أَدْوِيَةٌ: تُراجِعُ سَمَرُ الْعِيادَةَ لِصَرْفِ دَواءِ مَرَضِ السُّكَّرِيِّ كُلَّ 3 أَسابيعَ، بَيْنَما يُراجِعُ عَلِيٌّ الْعِيادَةَ كُلَّ 5 أَسابيعَ. إِذا راجَعَ كُلٌّ مِنْهُما الْعِيادَةَ في هذا الْأُسْبوعِ، فَبَعْدَ كَمْ أُسْبوعًا سَيُراجِعانِ الْعِيادَةَ في الْأُسْبوعِ نَفْسِهِ؟

8) نجد المضاعف المشترك الأصغر للعددين 8 و6.

$8 = 2 \times 2 \times 2$

$6 = 2 \times 3$

المضاعف المشترك الأصغر، هو:

$2 \times 2 \times 2 \times 3 = 24$

8 مَصابيحُ: يُضيءُ مِصْباحٌ تَحْذيرِيٌّ بِاللَّوْنِ الْأَخْضَرِ مَرَّةً كُلَّ 8 ثَوانٍ، وَيُضيءُ مِصْباحٌ تَحْذيرِيٌّ آخَرُ بِاللَّوْنِ الْأَحْمَرِ مَرَّةً كُلَّ 6 ثَوانٍ، إِذا أَضاءَ الْمِصْباحانِ في اللَّحْظَةِ نَفْسِها؛ فَبَعْدَ كَمْ ثانِيَةٍ سَيُضيءُ الْمِصْباحانِ مَعًا؟

9) نجد المضاعف المشترك الأصغر للعددين 2 و3، وهو 6، (إذن: ستلتقيان بعد 6 ساعات) فإذا كانت مناوبتهما 12 ساعة فستلتقيان مرتين؛ مرة كل 6 ساعات.

9 طِبٌّ: تَعْمَلُ مَلَكُ وَجَنى طَبيبَتانِ في مُسْتَشْفًى، وَخِلالَ مُناوَبَتِهِما تَتَفَقَّدُ الطَّبيبَةُ مَلَكُ قِسْمَ الطَّوارِئِ كُلَّ ساعَتَيْنِ، بَيْنَما تَتَفَقَّدُ الطَّبيبَةُ جَنى كُلَّ 3 ساعاتٍ، إِذا الْتَقَتِ الطَّبيبَتانِ في قِسْمِ الطَّوارِئِ عِنْدَ بِدايَةِ دَوامِهِما، فَكَمْ مَرَّةً سَتَلْتَقِيانِ بَعْدَها في قِسْمِ الطَّوارِئِ إِذا كانَتْ مُناوَبَتُهُما 12 ساعَةً؟

10 أَعودُ إِلى فِقْرَةِ (أَسْتَكْشِفُ) وَأَجِدُ أَقَلَّ عَدَدٍ مِنَ الدَّوْراتِ اللّازِمَةِ كَيْ تَلْتَقِيَ الْبَكَرَتانِ مَرَّةً أُخْرى عِنْدَ الْعَلامَةِ الْحَمْراءِ؟ انظر الهامش

مَهاراتُ التَّفْكيرِ

12) أتحدّث: نُحلّل العددين إلى عواملهما الأوّلية:

$18 = 2 \times 3 \times 3$

$24 = 2 \times 2 \times 2 \times 3$

ثم نأخذ عددًا واحدًا من كل عاملين مشتركين: 2، 3.

ونأخذ بقية الأعداد: 2، 2، 3.

ونضرب كل الأعداد التي أخذناها:

$72 = 2 \times 2 \times 3 \times 2 \times 3$

11 مَسْأَلَةٌ مَفْتوحَةٌ: إِذا عَلِمْتُ أَنَّ الْعَدَدَ 20 هُوَ الْمُضاعَفُ الْمُشْتَرَكُ الْأَصْغَرُ لِعَدَدَيْنِ؛ فَما هُما الْعَدَدانِ؟ مسألة مفتوحة: (4، 5) أو (5، 10) أو (10، 20).

12 تَحَدٍّ: ما الْعَلاقَةُ بَيْنَ الْمُضاعَفِ الْمُشْتَرَكِ الْأَصْغَرِ لِعَدَدَيْنِ أَوَّلِيَّيْنِ؟

المضاعف المشترك الأصغر بين عددين أوّليين هو ناتج ضربهما.

أَتَحَدَّثُ: أَشْرَحُ كَيْفَ أَجِدُ (م. م. أ) لِلْعَدَدَيْنِ 24، 18 بِاسْتِعْمالِ التَّحْليلِ إِلى الْعَوامِلِ.

إجابات:

1) $6 = 2 \times 3$

$8 = 2 \times 2 \times 2$

المضاعف المشترك الأصغر، هو:

$24 = 2 \times 2 \times 2 \times 3$

2) $10 = 2 \times 5$

$12 = 2 \times 2 \times 3$

المضاعف المشترك الأصغر، هو:

$60 = 2 \times 2 \times 3 \times 5$

3) $14 = 2 \times 7$

$15 = 3 \times 5$

المضاعف المشترك الأصغر، هو:

$210 = 2 \times 3 \times 5 \times 7$

4) $12 = 2 \times 2 \times 3$

$8 = 2 \times 2 \times 2$

المضاعف المشترك الأصغر، هو:

$24 = 2 \times 2 \times 2 \times 3$

5) $4 = 2 \times 2$

$5 = 5$

$10 = 2 \times 5$

المضاعف المشترك الأصغر، هو:

$20 = 2 \times 2 \times 5$

6) $2 = 2$

$3 = 3$

$13 = 13$

المضاعف المشترك الأصغر، هو:

$78 = 2 \times 3 \times 13$

10) نجد المضاعف المشترك الأصغر للعددين 8 و12.

$8 = 2 \times 2 \times 2$

$12 = 2 \times 2 \times 3$

المضاعف المشترك الأصغر، هو:

$24 = 2 \times 2 \times 2 \times 3$

إذن: ستدور الأولى 3 دورات (8×3=24) حتى تصل إلى 24.

وستدور الثانية دورتين ($12 \times 2 = 24$) حتى تصل إلى 24.

الدرس 5

نتاجات الدرس:

- يجد مربع العدد والجذر التربيعي للعدد.

المصطلحات:

مربع العدد square number ، المربع الكامل perfect square .

المصادر والأدوات:

اللوح، الورقة والقلم.

التعلم القبلي:

- مضاعفات الأعداد.
- إيجاد عوامل العدد.

1 التهيئة

وزّع أوراق فارغة على الطلبة، ثم اطلب إلى كل طالب أن يضرب العدد بنفسه ويعطي الناتج لزميله (ليتأكّد من الإجابة)، أو وزّع على الطلبة أوراقًا فيها نقاط بشكل صفوف وأعمدة، واطلب إلى كل واحد منهم توصيل الدوائر بشكل أفقي وعمودي ليشكّل مربعًا، ثم يعد كم نقطة في المربع.

إرشادات للمعلم

راجع مع الطلبة حقائق الضرب الأساسية، وضرب العدد في نفسه.

الدَّرْسُ 5 مُرَبَّعُ الْعَدَدِ وَالْجَذْرُ التَّرْبِيعِيُّ

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

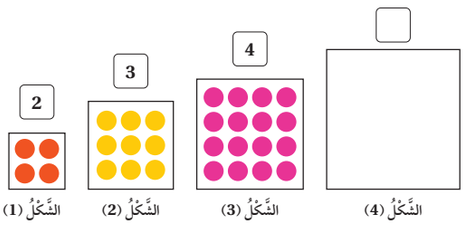
أَجِدُ مُرَبَّعَ الْعَدَدِ، والْجَذْرَ التَّرْبِيعِيَّ لِلْعَدَدِ.

الْمُصْطَلَحَاتُ

مُرَبَّعُ الْعَدَدِ ، الْمُرَبَّعُ الْكامِلُ، الْجَذْرُ التَّرْبِيعِيُّ

أَسْتَكْشِفُ

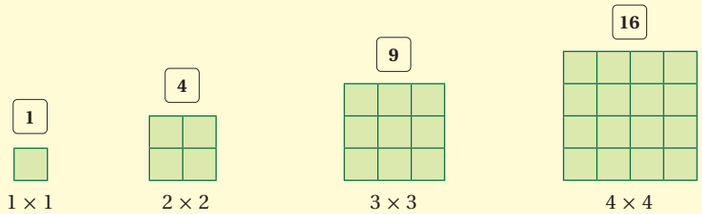
إِذا اسْتَمَرَّ رَسْمُ الْأَشْكالِ أَدْناهُ بِالنَّمَطِ نَفْسِهِ، فَكَمْ عَدَدُ نِقاطِ الشَّكْلِ الرّابِعِ؟ وَما الْعَدَدُ الَّذي سَأَكْتُبُهُ في ☐ ؟



الشَّكْلُ (1) الشَّكْلُ (2) الشَّكْلُ (3) الشَّكْلُ (4)

أَتَعَلَّمُ

مُرَبَّعُ الْعَدَدِ (square number) هُوَ ناتِجُ ضَرْبِ ذٰلِكَ الْعَدَدِ في نَفْسِهِ.



مُرَبَّعُ الْعَدَدِ 4 هُوَ (4 x 4) وَالنّاتِجُ 16، وَيُرْمَزُ لِمُرَبَّعِ الْعَدَدِ 4 بِالرَّمْزِ 4^2، وَيُسَمّى الْعَدَدُ 16 **مُرَبَّعًا كامِلًا** (perfect square)؛ لِأَنَّهُ ناتِجُ ضَرْبِ عَدَدٍ بِنَفْسِهِ، وَهُوَ (4 × 4)؛ أَيْ $4^2 = 4 \times 4 = 16$.

الْعَدَدُ 9 مُرَبَّعٌ كامِلٌ؛ لِأَنَّهُ ناتِجُ ضَرْبِ عَدَدٍ بِنَفْسِهِ، وَهُوَ (3 × 3)؛ أَيْ $3^2 = 3 \times 3 = 9$.

مُرَبَّعُ الْعَدَدِ 2 هُوَ (2 × 2) وَالنّاتِجُ 4، وَيُرْمَزُ لِمُرَبَّعِ الْعَدَدِ 2 بِالرَّمْزِ 2^2.

2 الاستكشاف

- وجّه الطلبة إلى قراءة فقرة **استكشف**، واسأل: كم عدد نقاط الشكل الرابع؟ وما العدد الذي سنكتبه فوق الشكل الرابع؟
- تقبّل إجابات الطلبة جميعها.

تعزيز اللغة ودعمها:

كرّر المصطلحين: (مربع العدد square number ، المربع الكامل perfect square) أمام الطلبة، واحرص على استعمالهما من قِبَلهم.

3 التدريس

- راجع الطلبة بمضاعفات العدد، وعوامل العدد، والأعداد الأولية.
- ناقش الطلبة في فقرة **أتعلّم**.

مِثالٌ 1

- ناقش الطلبة في حل المثال على اللوح، وذكّرهم بأن مربع العدد ليس العدد مضروبًا في 2.

التقويم التكويني:

- وجّه الطلبة إلى فقرة **أتحقّق من فهمي**، واطلب إليهم حل السؤال، وفي أثناء ذلك تجوّل بينهم وزوّدهم بالتغذية الراجعة. قدّم الدعم الكافي للطلبة ذوي التحصيل المتوسط ودون المتوسط حيثما لزم.
- اختر بعض الإجابات التي تحتوي على أخطاء مفاهيمية وناقشها على اللوح، ولا تذكر اسم صاحب الخطأ أمام الصف تجنّبًا لإحراجه.

مثال 2: من الحياة

- وجّه الطلبة إلى قراءة المثال، ثم ناقش الطلبة في الحل على اللوح.

التقويم التكويني:

- وجّه الطلبة إلى فقرة **أتحقّق من فهمي**، واطلب إليهم حل السؤال، وفي أثناء ذلك تجوّل بينهم وزوّدهم بالتغذية الراجعة. قدّم الدعم الكافي للطلبة ذوي التحصيل المتوسط ودون المتوسط حيثما لزم.
- اختر بعض الإجابات التي تحتوي على أخطاء مفاهيمية وناقشها على اللوح، ولا تذكر اسم صاحب الخطأ أمام الصف تجنّبًا لإحراجه.

إرشادات للمعلم

اذا واجه الطلبة صعوبة في استيعاب مفهوم مربع العدد والجذر التربيعي فوجههم إلى نشاط رقم 4 لتكوين بطاقة تتضمن المصطلح أو المفهوم ورسمًا يمثله، ومثالًا عليه، ويقترحون سؤالًا يمكن أن يسأل عليه، ويحتفظوا في البطاقات في ملفاتهم.

ملاحظات المعلم

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

4 التدريب

وجّه الطلبة إلى فقرة **أتدرّب وأحل مسائل**، واطلب إليهم حل الأسئلة من (1 – 9) وفي أثناء ذلك تجوّل بينهم وزوّدهم بالتغذية الراجعة.

الواجب المنزلي:

- وجّه الطلبة إلى حل الأسئلة الفردية في كتاب التمارين الدرس الخامس، وقدّم لهم التغذية الراجعة في اليوم التالي، ثم وجّههم إلى حل المسائل الزوجية في اليوم التالي، وقدّم لهم التغذية الراجعة والمساعدة حيث ما لزم.
- وجّه الطلبة إلى فقرة أحل مسائل، واطلب إليهم حل السؤالين 10 و11، وتفسير الإجابات في السؤال 11، وقدّم لهم التغذية الراجعة المناسبة.

مهارات التفكير

- وجّه الطلبة إلى حل الأسئلة في مجموعات ذات قدرات علمية متفاوتة ثلاثية أو رباعية، واطلب إليهم قراءة المسائل بدقة وتحديد المطلوب منها، بحيث يساعد الطلبة المتميزون زملاءهم من ذوي المستوى المتوسط وما دون المتوسط.
- ناقش الطلبة في **أكتشف الخطأ**، وقسّم إجابات الطلبة إلى مجموعتين (إن أمكن)، وقدّم لهم الحل الصحيح، وذكّر الطلبة بأن الدرس يُركّز على مربع العدد وليس على قواسم العدد.
- ناقش الطلبة في سؤال **تحدّ**، وارسم مستطيلًا على اللوح، ثم ارسم مربعًا لتكون الصورة أوضح للطلبة.
- ناقش المجموعات في حلول الأسئلة، وقدّم لهم التغذية الراجعة.

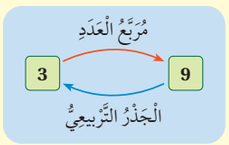
مِثالٌ 1 أَجِدُ مُرَبَّعَ الْعَدَدِ 8

مُرَبَّعُ الْعَدَدِ 8 هُوَ 8×8 فَيكونُ الناتِجُ 64.

أَيْ إِنَّ: $8^2 = 8 \times 8 = 64$

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي: أَجِدُ مُرَبَّعَ الْعَدَدِ 7.

الْجَذْرُ التَّرْبيعِيُّ (square root) لِلْمُرَبَّعِ الْكامِلِ هُوَ ذِلِكَ الْعَدَدُ الَّذي مُرَبَّعُهُ (الْعَدَدُ ضَرْبُ نَفْسِهِ) يُساوي الْمُرَبَّعَ الْكامِلَ.



مِثالٌ 2: مِنَ الْحَياةِ

حَديقَةٌ مُرَبَّعَةُ الشَّكْلِ مِساحَتُها $81\ m^2$، أَجِدُ طولَ ضِلْعِها.

مِساحَةُ الْحَديقَةِ = الطُّولَ × الْعَرْضِ

بِما أَنَّ الْحَديقَةَ مُرَبَّعَةٌ فَإِنَّ طولَها يُساوي عَرْضَها.

إِذَنْ: ناتِجُ ضَرْبِ عَدَدٍ ما في نَفْسِهِ يُساوي 81، وَهذا الْعَدَدُ هُوَ الْجَذْرُ التَّرْبيعِيُّ لِلْعَدَدِ 81.

لَكِنَّ الْجَذْرَ التَّرْبيعِيَّ لِلْعَدَدِ 81 يُساوي 9؛ لِأَنَّ $9 \times 9 = 81$

إِذَنْ: طولُ ضِلْعِ الْحَديقَةِ 9 m.

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي: حَوْضُ مَزْروعاتٍ مُرَبَّعُ الشَّكْلِ مِساحَتُهُ $36\ m^2$. أَجِدُ طولَ ضِلْعِهِ.

نشاط التكنولوجيا

- شجع الطلبة دخول الرابط

https://www.geogebra.org/m/cY9dfWyY

في المنزل ومتابعة أوراق العمل والأنشطة حول المربع الكامل للعدد.

منهاجي
متعة التعليم الهادف

5 الإثراء

- وجّه الأسئلة الآتية لإثراء تعلّم الطلبة:
  - هاتِ مثالًا على عدد مربّعه يساوي العدد نفسه.
  - هاتِ مثالًا على عدد مربّعه يساوي ضعفه.
  - اكتب الأعداد جميعها التي تقع مربعاتها بين 60 و130.
  - هاتِ مثـالًا لمربعين كامليـن، حاصل ضربهما يُعطي مربعًا كاملًا.
  - هاتِ مثـالًا لمربعين كامليـن، حاصل جمعهما يُعطي مربعًا كاملًا.

القيم العابرة للمواد:

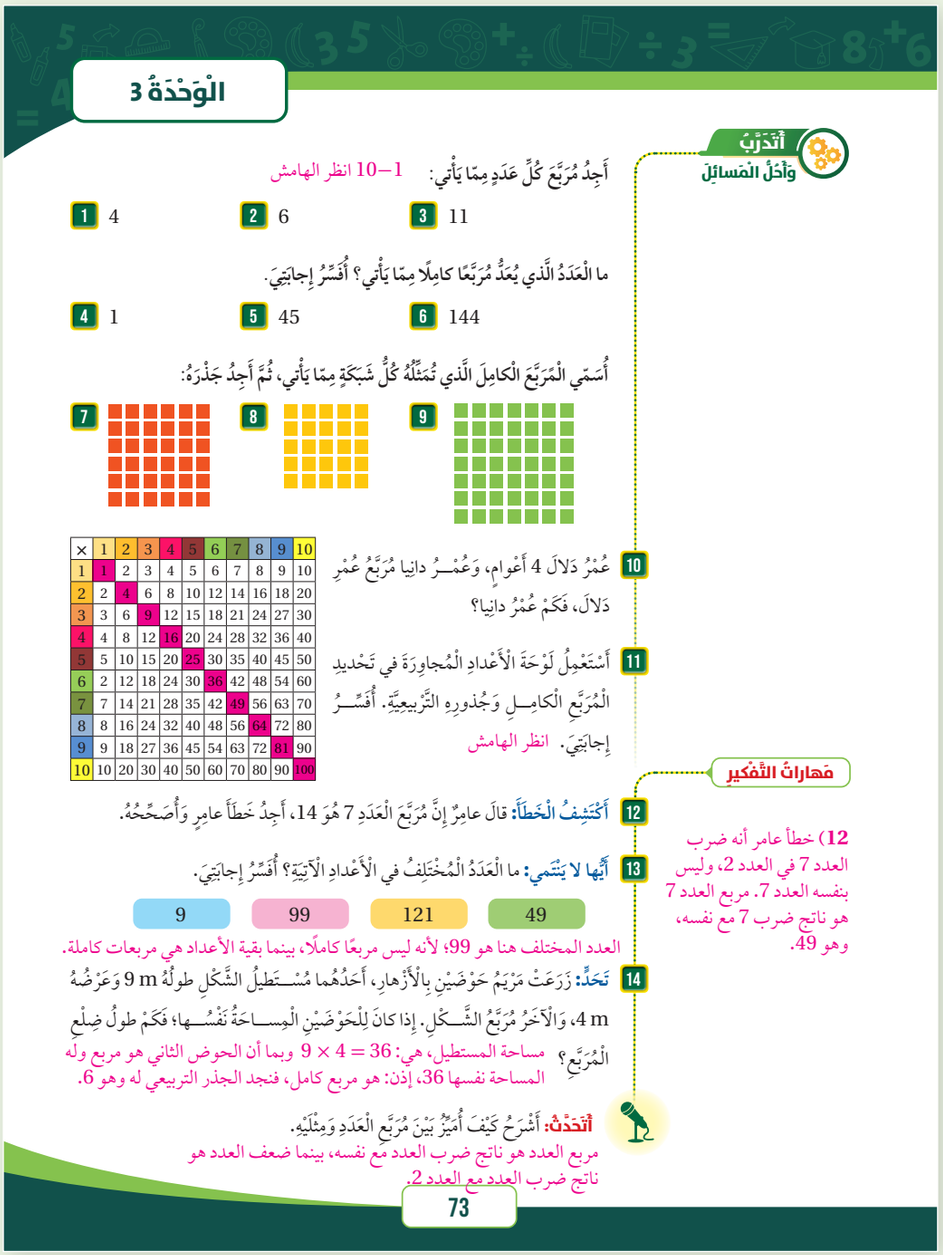
أكد على المفاهيم العابرة للمواد حيثما وردت في كتاب الطالب أو التمارين ، في السؤال 14 عزز الوعي **بالقضايا البيئية والتوازن البيئي** لدى الطلبة وتحدث عن جمالية الأزهار في حياتنا.

6 الختام

- وجّه الطلبة إلى فقرة **أتحدّث** للتأكّد من فهم الطلبة لموضوع الدرس.
- اطلب إلى بعض الطلبة ذوي المستوى المتوسط أو دون المتوسط الإجابة عن السؤال.

مشروع الوحدة

وجّه الطلبة إلى مشروع الوحدة.



×	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
3	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30
4	4	8	12	16	20	24	28	32	36	40
5	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
6	2	12	18	24	30	36	42	48	54	60
7	7	14	21	28	35	42	49	56	63	70
8	8	16	24	32	40	48	56	64	72	80
9	9	18	27	36	45	54	63	72	81	90
10	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100

إجابات:

1) 16
2) 36
3) 121
4) 1 مربع كامل؛ لأن حاصل ضرب 1 في 1 يُعطي ناتج 1.
5) لا يوجد عدد كلي عند ضربه بنفسه يُعطي العدد 45.
6) مربع كامل لأن حاصل ضرب العدد 12 مع نفسه: 144
7) 36
8) 25
9) 49
10) 16
11) العدد 1 هو مربع كامل؛ لأنه ناتج ضرب 1 مع نفسه، والجذر التربيعي له هو 1.
العدد 4 هو مربع كامل؛ لأنه ناتج ضرب 2 مع نفسه، والجذر التربيعي له هو 2.
العدد 9 هو مربع كامل؛ لأنه ناتج ضرب 3 مع نفسه، والجذر التربيعي له هو 3.
العدد 16 هو مربع كامل؛ لأنه ناتج ضرب 4 مع نفسه، والجذر التربيعي له هو 4.
العدد 25 هو مربع كامل؛ لأنه ناتج ضرب 5 مع نفسه، والجذر التربيعي له هو 5.
العدد 36 هو مربع كامل؛ لأنه ناتج ضرب 6 مع نفسه، والجذر التربيعي له هو 6.
العدد 49 هو مربع كامل؛ لأنه ناتج ضرب 7 مع نفسه، والجذر التربيعي له هو 7.
العدد 64 هو مربع كامل؛ لأنه ناتج ضرب 8 مع نفسه، والجذر التربيعي له هو 8.
العدد 81 هو مربع كامل؛ لأنه ناتج ضرب 9 مع نفسه، والجذر التربيعي له هو 9.
العدد 100 هو مربع كامل؛ لأنه ناتج ضرب 10 مع نفسه، والجذر التربيعي له هو 10.

يمكنك التحقّق من فهم طلبتك للمهارات الواردة في الوحدة، وقدرتهم على تطبيقها تطبيقًا صحيحًا عن طريق اختبار الوحدة الذي يتكوّن من:

- أسئلة موضوعية.
- أسئلة ذات إجابة قصيرة.
- تدريب على الاختبارات الدولية.

التقويم الختامي:

- وجّه الطلبة إلى حل الأسئلة الموضوعية من اختبار الوحدة بشكل فردي، وناقشهم في حلولهم.
- كرّر مع الأسئلة ذات الإجابة القصيرة، ثم مع الأسئلة الدولية.

اخْتِبارُ الْوَحْدَةِ

أَسْئِلَةٌ مَوْضوعِيَّةٌ

أَخْتارُ الْإِجابَةَ الصَّحيحَةَ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

1 الْعامِلُ الْمُشْتَرَكُ الْأَكْبَرُ لِلْعَدَدَيْنِ 36، 60 هُوَ:

أ) 4 ب) 12 (circled)

جـ) 15 د) 18

2 الْعَدَدُ الَّذي يَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلى 9 مِمّا يَأْتي هو:

أ) 1818271 ب) 96541232

جـ) 27271845 (circled) د) 986523

3 الْمُضاعَفُ الْمُشْتَرَكُ الْأَصْغَرُ لِلْعَدَدَيْنِ 3، 5 هُوَ:

أ) 15 (circled) ب) 18

جـ) 30 د) 1

4 الْأَعْدادُ الْآتِيَةُ عَوامِلُ أَوَّلِيَّةٌ لِلْعَدَدِ 60 ما عَدا:

أ) 2 ب) 3

جـ) 5 د) 6 (circled)

5 أَيُّ الْأَعْدادِ الْآتِيَةِ تَحْليلُهُ $5 \times 3 \times 2$؟

أ) 120 ب) 60

جـ) 30 (circled) د) 15

6 أَجِدُ الْعامِلَ الْمُشْتَرَكَ الْأَكْبَرَ لِلْأَعْدادِ 24, 48, 84

أ) 6 ب) 12 (circled)

جـ) 8 د) 24

7 أَصِلُ بِخَطٍّ بَيْنَ الْعَدَدِ وَمُرَبَّعِهِ:

الْعَدَدُ	مُرَبَّعُ الْعَدَدِ
9	81
15	225
6	36
7	49
	3

8 أَضَعُ إِشارَةَ (✓) أَمامَ الْجُمْلَةِ الصَّحيحَةِ، وَإِشارَةَ (✗) أَمامَ الْجُمْلَةِ غَيْرِ الصَّحيحَةِ:

أ) الْعامِلُ الْمُشْتَرَكُ الْأَكْبَرُ لِعَدَدَيْنِ زَوْجِيَّيْنِ يَجِبُ أَنْ يَكونَ عَدَدًا زَوْجِيًّا. ✓

ب) الْمُضاعَفُ الْمُشْتَرَكُ الْأَصْغَرُ لِعَدَدَيْنِ أَوَّلِيَّيْنِ هُوَ عَدَدٌ أَوَّلِيٌّ. ✗

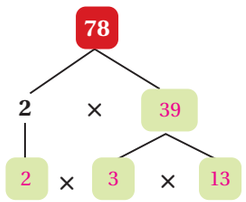
جـ) الْعَدَدُ 18 هُوَ مُرَبَّعٌ كامِلٌ لِلْعَدَدِ 9. ✗

د) الْعَدَدُ 2512 يَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلى 9 مِنْ دونِ باقٍ. ✗

74

أسئلة ذات إجابة قصيرة:

9 أُكْمِلُ شَجَرَةَ الْعَوامِلِ الْآتِيَةَ؛ لِأُحَلِّلَ الْعَدَدَ 78 إلى عَوامِلِهِ الْأَوَّلِيَّةِ.



10 أَجِدُ عَدَدَيْنِ أَوَّلِيَّيْنِ، الْمُضاعَفُ الْمُشْتَرَكُ الْأَصْغَرُ لَهُما 14. 2، 7

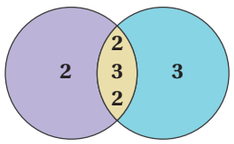
11 أَجِدُ عَدَدَيْنِ مَجْموعُهما 11، وَالْمُضاعَفُ الْمُشْتَرَكُ الْأَصْغَرُ لَهُما 24.

12 عَدَدانِ كُلُّ واحِدٍ مِنْهُما أَقَلُّ مِنْ 40، وَيَقْبَلانِ الْقِسْمَةَ عَلى 4، وَالْمُضاعَفُ الْمُشْتَرَكُ الْأَصْغَرُ لَهُما 72 ، وَالْعامِلُ الْمُشْتَرَكُ الْأَكْبَرُ لَهُما 12؛ فَما الْعَدَدانِ؟
24، 36

13 أَكْتُبُ عَدَدًا مُرَبَّعُهُ يُساوي الْعَدَدَ نَفْسَهُ.
1

تَدْريبٌ عَلى الاخْتِباراتِ الدَّوْلِيَّةِ:

14 يُبَيِّنُ شَكْلُ (فِن) أَدْناهُ تَحْليلَ عَدَدَيْنِ إلى عَوامِلِهِما الْأَوَّلِيَّةِ، ما الْعِبارَةُ الصَّحيحَةُ مِمَّا يَأْتي؟



أ) (م. م. أ) لِلْعَدَدَيْنِ هُوَ 12.
ب) (م. م. أ) لِلْعَدَدَيْنِ هُوَ 36.
جـ) (م. م. أ) لِلْعَدَدَيْنِ هُوَ 72.
د) (م. م. أ) لِلْعَدَدَيْنِ هُوَ 24.

15 الْعَدَدُ 5562 لا يَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلى:

أ) 4 ب) 6
جـ) 9 د) 2

16 ما قيمَةُ (ع. م. أ) لِلْعَدَدَيْنِ 14، 18؟

أ) 2 ب) 3
جـ) 4 د) 5

تدريب على الاختبارات الدولية:

- هي أسئلة قُدّمت في اختبارات دولية أو تُحاكيها.

ملاحظات المعلم

منهاجي
متعة التعليم الهادف

كتاب التمارين

الدَّرْسُ 1 قابِلِيَّةُ الْقِسْمَةِ عَلى 4, 6, 9

الوَحْدَة 3: خَصائِصُ الأَعْدادِ

أَبْحَثُ قابِلِيَّةَ قِسْمَةِ كُلِّ عَدَدٍ مِمّا يَأْتي على 4, 6, 9:

1) يقبل القسمة على 4؛ لأن أول منزلتين تقبلان القسمة على 4.
لا يقبل القسمة على 6؛ لأنه لا يقبل القسمة على 3.
لا يقبل القسمة على 9؛ لأن مجموع منازله ليست من مضاعفات العدد 9.

1 3232 2 4610 3 5616

2) لا يقبل القسمة على 4، لا يقبل القسمة على 6، لا يقبل القسمة على 9.
3) يقبل القسمة على 4، يقبل القسمة على 6، يقبل القسمة على 9.

4 أرادَ صاحِبُ مَكْتَبَةٍ تَوْزيعَ 104 كِتابٍ عَلى 6 رُفوفٍ بِالتَّساوي مِنْ دونِ باقٍ، فَهَلْ يُمْكِنُهُ ذلِكَ؟ أُفَسِّرُ إِجابَتِي.

لا يمكنه ذلك؛ لأن العدد 104 لا يقبل القسمة على 6 من دون باقٍ.

أُبَدِّلُ أَماكِنَ أَرْقامِ الْعَدَدِ 4563 بِحَيْثُ يُصْبِحُ:

5 قابِلًا لِلْقِسْمَةِ عَلى 6 وَغَيْرَ قابِلٍ لِلْقِسْمَةِ عَلى 4. 6354

6 قابِلًا لِلْقِسْمَةِ عَلى 9 وَغَيْرَ قابِلٍ لِلْقِسْمَةِ عَلى 4. 6534

7 قابِلًا لِلْقِسْمَةِ عَلى 9 وَغَيْرَ قابِلٍ لِلْقِسْمَةِ عَلى 6. 6543

8 أُكْمِلُ الْهَرَمَ بِحَيْثُ يَكونُ مَجْموعُ كُلِّ رَقَمَيْنِ يُساوي الرَّقْمَ الْمُباشِرَ فَوْقَهُما.

		5	4	يَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلى 9
	5	0	4	يَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلى 6
5	0	0	4	يَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلى 4

9 أَنا عَدَدٌ مُكَوَّنٌ مِنْ 4 مَنازِلَ: آحادِيَ تَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلى 4 وَهِيَ أَكْبَرُ مِنْ 4، وَعَشَراتِيَ تَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلى 3 وَهِيَ ضِعْفُ رَقْمِ مِئاتِي، وَآلافِيَ تَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلى 5، فَمَنْ أَنا؟ 5368

الدَّرْسُ 2 تَحْليلُ الْعَدَدِ إِلى عَوامِلِهِ الْأَوَّلِيَّةِ

الوَحْدَة 3: خَصائِصُ الأَعْدادِ

أُحَلِّلُ كُلَّ عَدَدٍ مِمّا يَأْتي إِلى عَوامِلِهِ الْأَوَّلِيَّةِ:

1 100 $100 = 2 \times 2 \times 5 \times 5$

2 98 $98 = 2 \times 7 \times 7$

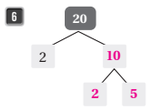
3 144 $144 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3$

4 45 $45 = 3 \times 3 \times 5$

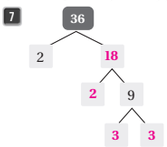
5 أَرادَ عَبْدُ الرَّحْمنِ تَوْزيعَ 14 كُرْسِيًّا في صَفَّيْنِ، بِحَيْثُ يَكونُ عَدَدُ الْكَراسي في كُلِّ صَفٍّ عَدَدًا أَوَّلِيًّا، فَهَلْ يُمْكِنُهُ فِعْلُ ذلِكَ؟ نعم يمكنه فعل ذلك: $14 = 2 \times 7$ إما صفّان في كل صف 7 كراسي، وإما 7 صفوف في كل صف كرسيّان.

أُكْمِلُ شَجَرَةَ التَّحْليلِ إِلى الْعَوامِلِ الْأَوَّلِيَّةِ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

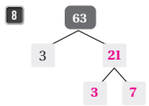
6



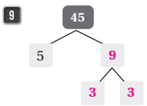
7



8



9



10 يَبْلُغُ عَدَدُ طوابِقِ بُرْجِ السّاعَةِ في مَكَّةَ الْمُكَرَّمَةِ 120 طابِقًا. أُحَلِّلُ الْعَدَدَ 120 إِلى عَوامِلِهِ الْأَوَّلِيَّةِ.

الدَّرْسُ 3 الْعامِلُ الْمُشْتَرَكُ الْأَكْبَرُ

الوَحْدَة 3: خَصائِصُ الأَعْدادِ

أَجِدُ الْعامِلَ الْمُشْتَرَكَ الْأَكْبَرَ لِكُلِّ عَدَدَيْنِ في ما يَأْتي:

1 4, 8 4

2 6, 15 3

3 18 , 22 2

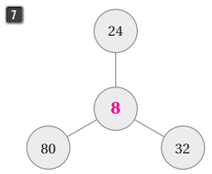
4 15, 25 5

5 يَرْغَبُ تاجِرٌ بِتَوْزيعِ 50 كيسًا مِنَ الْأَرُزِّ، وَ 45 كيسًا مِنَ السُّكَّرِ عَلى عَدَدٍ مِنَ الْفُقَراءِ، بِحَيْثُ يَأْخُذُ كُلُّ فَقيرٍ الْعَدَدَ نَفْسَهُ مِنْ أَكْياسِ الْأَرُزِّ وَالسُّكَّرِ، فَكَمْ عَدَدُ الْفُقَراءِ الَّذينَ يُمْكِنُهُ تَوْزيعُ الْأَكْياسِ عَلَيْهِمْ بِالتَّساوي؟ وَكَمْ يَأْخُذُ كُلُّ فَقيرٍ؟
نجد العامل المشترك الأكبر: $5 \times 5 \times 2 = 50$ $5 \times 3 \times 3 = 45$ العامل المشترك الأكبر هو 5، عدد الفقراء الذي يمكنه توزع الأكياس عليهم بالتساوي هم 9، ويأخذ كل فقير 5 أكياس من السكر و5 أكياس من الأرز

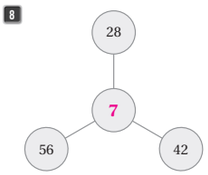
6 إِذا كانَ الْعامِلُ الْمُشْتَرَكُ الْأَكْبَرُ لِعَدَدَيْنِ هُوَ 3، فَما هُما الْعَدَدانِ؟ هَلْ توجَدُ أَكْثَرُ مِنْ إِجابَةٍ؟ أَكْتُبُ إِجابَتَيْنِ فَقَطْ.
(3، 6) أو (9، 12).

أَكْتُبُ الْعامِلَ الْمُشْتَرَكَ الْأَكْبَرَ في ◯ :

7



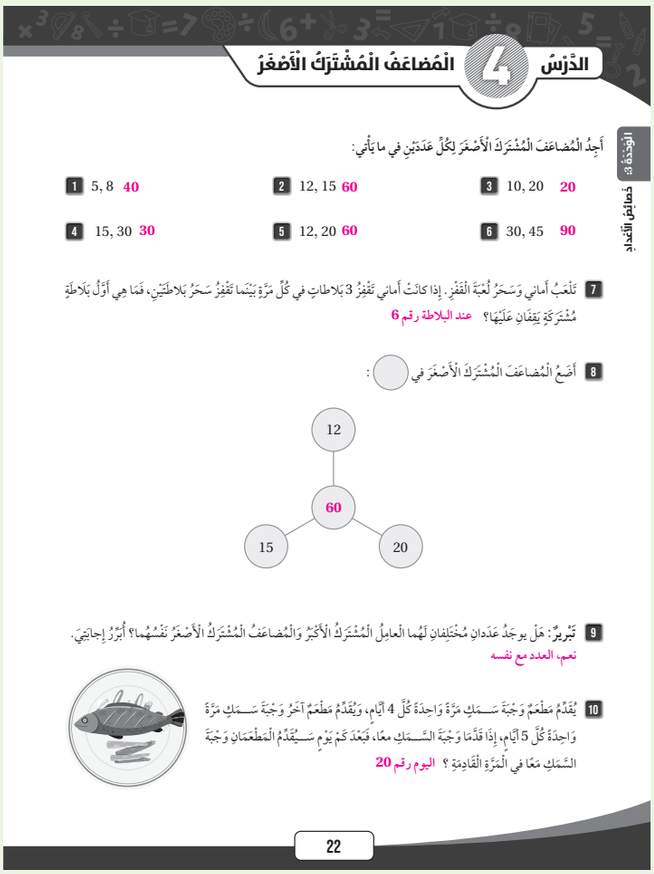
8



9 أَجِدُ الْعامِلَ الْمُشْتَرَكَ الْأَكْبَرَ لِكُلِّ مُرَبَّعَيْنِ مُتَجاوِرَيْنِ، وَأَكْتُبُ الْإِجابَةَ في الْمُرَبَّعِ الَّذي فَوْقَهُما مُباشَرَةً، وَهَكَذا...

		2	
	2	8	
6	8	16	
18	24	32	48

كتاب التمارين



الدَّرْسُ 4 الْمُضاعَفُ الْمُشْتَرَكُ الْأَصْغَرُ

الوَحْدَة 3 خَصائِصُ الأَعْدادِ

أَجِدُ الْمُضاعَفَ الْمُشْتَرَكَ الْأَصْغَرَ لِكُلِّ عَدَدَيْنِ في ما يَأْتي:

1. 5, 8 — 40
2. 12, 15 — 60
3. 10, 20 — 20
4. 15, 30 — 30
5. 12, 20 — 60
6. 30, 45 — 90

7. تَلْعَبُ أَماني وَسَحَرُ لُعْبَةَ الْقَفْزِ. إِذا كانَتْ أَماني تَقْفِزُ 3 بَلاطاتٍ في كُلِّ مَرَّةٍ بَيْنَما تَقْفِزُ سَحَرُ بَلاطَتَيْنِ، فَمَا هِيَ أَوَّلُ بَلاطَةٍ مُشْتَرَكَةٍ يَقِفَانِ عَلَيْهَا؟ عند البلاطة رقم 6

8. أَضَعُ الْمُضاعَفَ الْمُشْتَرَكَ الْأَصْغَرَ في ◯:

9. **تَبْرِيرٌ:** هَلْ يوجَدُ عَدَدانِ مُخْتَلِفانِ لَهُما الْعامِلُ الْمُشْتَرَكُ الْأَكْبَرُ وَالْمُضاعَفُ الْمُشْتَرَكُ الْأَصْغَرُ نَفْسُهُما؟ أُبَرِّرُ إِجابَتِي.
نعم، العدد مع نفسه

10. يُقَدِّمُ مَطْعَمٌ وَجْبَةَ سَمَكٍ مَرَّةً وَاحِدَةً كُلَّ 4 أَيّامٍ، وَيُقَدِّمُ مَطْعَمٌ آخَرُ وَجْبَةَ سَمَكٍ مَرَّةً وَاحِدَةً كُلَّ 5 أَيّامٍ، إِذا قَدَّمَا وَجْبَةَ السَّمَكِ مَعًا، فَبَعْدَ كَمْ يَوْمٍ سَيُقَدِّمُ الْمَطْعَمَانِ وَجْبَةَ السَّمَكِ مَعًا في الْمَرَّةِ الْقادِمَةِ ؟ اليوم رقم 20

الدَّرْسُ 5 مَرَبَّعُ الْعَدَدِ وَالْجَذْرُ التَّرْبِيعِيُّ

الوَحْدَة 3 خَصائِصُ الأَعْدادِ

أَجِدُ مُرَبَّعَ كُلِّ عَدَدٍ مِمّا يَأْتي:

1. 12 — 144
2. 8 — 64
3. 9 — 81
4. 6 — 36

أَجِدُ الْجَذْرَ التَّرْبِيعِيَّ لِكُلٍّ مِنَ الْأَعْدادِ الْآتِيَةِ:

5. 25 — 5
6. 49 — 7
7. 121 — 11
8. 64 — 8

9. إِذا عَلِمْتُ أَنَّ عُمْرَ رَجُلٍ 36 عامًا، وَعُمْرَ ابْنِهِ 7 أَعْوامٍ، فَهَلْ مُرَبَّعُ عُمْرِ ابْنِهِ أَكْبَرُ مِنْ عُمْرِ الْأَبِ؟
نعم مربع عمر ابنه أكبر من عمر الأب، لأن مربع العدد 7 هو 49.

10. اخْتِيارٌ مِنْ مُتَعَدِّدٍ: ما الْعَدَدُ الَّذي يُعَدُّ مُرَبَّعًا كامِلًا مِمّا يَأْتي؟

أ) 6 ب) 49 جـ) 10 د) 99

11. يَبْلُغُ ارْتِفاعُ مَبْنى فُنْدُقٍ (لو ريال) في الْعاصِمَةِ عَمّانَ 105 m. هَلِ الْعَدَدُ 105 مُرَبَّعٌ كامِلٌ؟ أُبَرِّرُ إِجابَتِي.
لا، ليس مربعًا كاملًا، لأنه لا يوجد عدد ضرب نفسه يُعطي العدد 105.

منهاجي

متعة التعليم الهادف