

تحليل العدد إلى عوامله الأولية Prime Factorization

٣-٥

شجرة النخيل

سَوْفَ تَتَعَلَّمُ: الفرق بين العدد الأولي والعدد غير الأولي وتحليل العدد إلى عوامله الأولية.



أراد خالد توزيع ١٩ شجرة نخيل على عدد من زملائه. هل يستطيع توزيعها بالتساوي على زملائه؟

استخدم قواعد قابلية القسمة التي تعلمتها سابقاً. إذا عدت إلى قواعد قابلية القسمة لوجدت أن العدد ١٩ هو عدد لا يقبل القسمة

على أي من الأعداد ٢ أو ٣ أو ٤ أو ٥ أو ٦ أو ٩ أو ١٠، ولا يقبل القسمة على ٧ أو ٨. وبما أن العدد ١٩ يقبل القسمة فقط على ١ وعلى ١٩، نسميه عدداً أولياً.

العبارات والمفردات:

عدد أولي

prime number

عدد غير أولي

composite number

تحليل إلى عوامل أولية

Prime

factorization

معلومات مفيدة:

النخلة هي شجرة موطنها الأصلي منطقة الخليج العربي لها ساق (جذع) غليظ تنموها أوراق رئيسية كبيرة (سعف) وتنتج ثمار البلح (تمر).

٢٠ عدد غير أولي

العدد ٢٠ هو عدد غير أولي وله ٦ عوامل.

$$\left. \begin{array}{l} 1 \times 20 \\ 2 \times 10 \\ 4 \times 5 \end{array} \right\} = 20$$

العوامل هي ١، ٢، ٤، ٥، ١٠، ٢٠

١٩ عدد أولي

العدد الأولي هو عدد كلي أكبر من الواحد وله عاملان مختلفان فقط هما: الواحد والعدد نفسه.

١٩ عدد أولي

$$19 \times 1 = 19$$

عاملان فقط: ١٩، ١

تدرب (١) 🧑🏫🧑🏫:

أذكر ما إذا كان كل عدد من الأعداد التالية عدداً أولياً أو غير أولي.

٤٧

ج

عدد أولي

٣٥

ب

عدد غير أولي

٢٩

أ

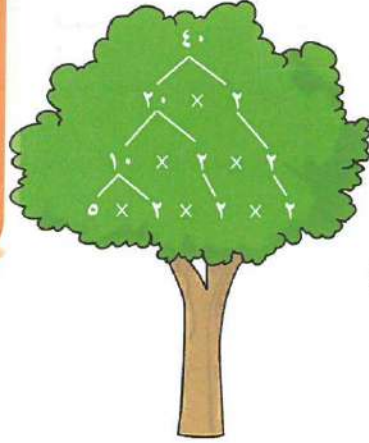
عدد أولي

رَبِّطُ الْأَفْكَارِ: لَاحَظْتَ أَنَّ الْأَعْدَادَ الْكُلِّيَّةَ غَيْرَ الْأَوَّلِيَّةِ الْأَكْبَرَ مِنْ ١ يُمَكِّنُ كِتَابَتَهَا عَلَى شَكْلِ نَاتِجِ ضَرْبِ أَعْدَادٍ أَوَّلِيَّةٍ.

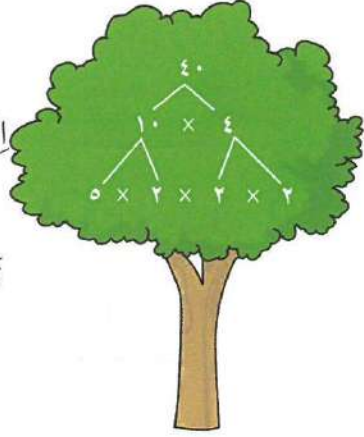
تَسْتَطِيعُ رَسْمَ شَجَرَةِ الْعَوَامِلِ لِتُحَلِّلَ عَدَدًا غَيْرَ أَوَّلِيٍّ مِثْلَ الْعَدَدِ ٤٠ إِلَى عَوَامِلِهِ الْأَوَّلِيَّةِ.

تَذَكَّرْ أَنْ:

- العدد ١ ليس عدداً أولياً.
- العدد ٢ هو العدد الوحيد الأولي والزوجي.



اخْتَرِ أَيَّ عَامِلَيْنِ لِلْعَدَدِ ٤٠.
تَابِعْ كِتَابَةَ الْعَوَامِلِ حَتَّى
تَصِلَ إِلَى عَوَامِلِ كُلِّهَا أَعْدَادٍ
أَوَّلِيَّةٍ.



$$٥ \times ٢ \times ٢ \times ٢ = ٤٠$$

$$\text{أَوْ} \quad ٥ \times ٢^٣ = ٤٠$$

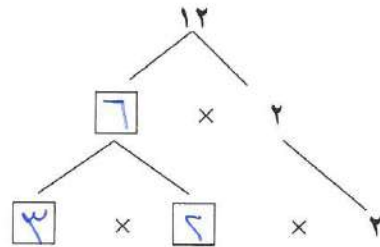
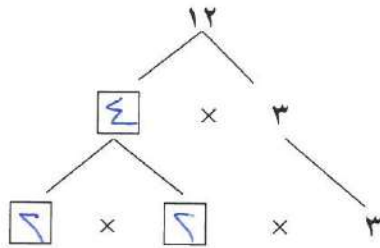


هَلْ تَتَغَيَّرُ الْعَوَامِلُ الْأَوَّلِيَّةُ لِلْعَدَدِ ٤٠ لَوْ بَدَأْتَ بِـ ٨ × ٥ ؟ وَضَحْ ذَلِكَ ؟

لَدَى كَلَامِي لِمَا لَدَى تَدْرِبْ (٢)

تَدْرِبْ (٢) :

أَكْمِلْ كُلًّا مِنْ شَجَرَاتِ عَوَامِلِ الْعَدَدِ ١٢ :



مثال :

إِقرأْ هَذَا الإِعلانَ واسْتَخْدمِ ما تَعَلَّمْتَهُ عَن خَواصِّ الأَعْدادِ والدَّلَائِلِ المَوْجُودَةِ فِيهِ لِتَجِدَ أَرْقامَ الهاتِفِ المَجْهُولَةِ.

• **إِفْهَمْ :** ما الَّذي نَحْتَاجُ إلى مَعْرِفَتِهِ؟

تُريدُ أَنْ تَجِدَ قِيَمَةَ كُلِّ مِنْ أ وَ ب وَ ج وَ د مِنْ أَرْقامِ الهاتِفِ.

• **خَطِّطْ :** كَيْفَ تَحُلُّ المَسْأَلَةَ؟

تَسْتَطِيعُ اسْتَخْدامَ التَّعْلِيلِ السَّلِيمِ وَتَكْوِينِ جَدْوَلٍ لِتَنْظِيمِ المَعْلُومَاتِ.

• **حُلِّ :** كَوْنْ جَدْوَلًا. أَثناءَ قِراءَتِكَ لِلدَّلَائِلِ، أَشْطَبِ الأَرْقامَ الَّتِي تَعْرِفُ أَنَّها خَطَأٌ وَحَوِّطِ الرِّقْمَ الصَّحِيحَ.

• **الدَّلِيلُ ١ :** لا يُعْطِينا مَعْلُومَاتٍ كافِيَةً.

• **الدَّلِيلُ ٢ :** حَوِّطِ الرِّقْمَ ٧ واشْطَبِ الأَرْقامَ الأُخْرَى كُلَّها في العَمودِ أ ، ثُمَّ اسْتَخْدمِ الدَّلِيلَ ١ واشْطَبِ الرِّقْمَ ٧ مِنْ الأَعْمِدَةِ ب وَ ج وَ د .

• **الدَّلِيلُ ٣ :** أَشْطَبِ الأَعْدادَ غَيْرَ الأَوَّلِيَّةِ فِي العَمودَيْنِ ب وَ د واشْطَبِ الأَعْدادَ الأَوَّلِيَّةِ فِي العَمودِ ج .

• **الدَّلِيلُ ٤ :** حَوِّطِ ٠ واشْطَبِ الأَرْقامَ الأُخْرَى كُلَّها في العَمودِ ج .

• **الدَّلِيلُ ٥ :** حَوِّطِ ٥ واشْطَبِ الأَرْقامَ الأُخْرَى كُلَّها في العَمودِ د . أَشْطَبِ ٥ فِي العَمودِ ب .

• **الدَّلِيلُ ٦ :** حَوِّطِ ٢ واشْطَبِ ٣ فِي العَمودِ ب .

رَقْمُ الهاتِفِ هُوَ : ٧٢٠٥ - ٥٥٥ .

• **راجِعْ وَتَحَقَّقْ :** تَأَكَّدْ مِنْ أَنَّ كُلًّا مِنَ الأَرْقامِ يُوافِقُ الدَّلَائِلَ كُلَّها .

شارك في المسابقة واربح رحلة ترفيهية!
استخدم الدلائل الواردة في الجدول أدناه
لتجد أرقام الهاتف المجهولة، ثم اتصل بنا
على الرقم د ج ب أ - ٥٥٥

(١) الأرقام المجهولة مختلفة .
(٢) ٧ = أ
(٣) أ ، ب ، د هي فقط أعداد أولية .
(٤) عند جمع ج إلى أي عدد، تحصل على العدد نفسه .
(٥) د عامل من عوامل العدد ٥ .
(٦) ب عدد زوجي .

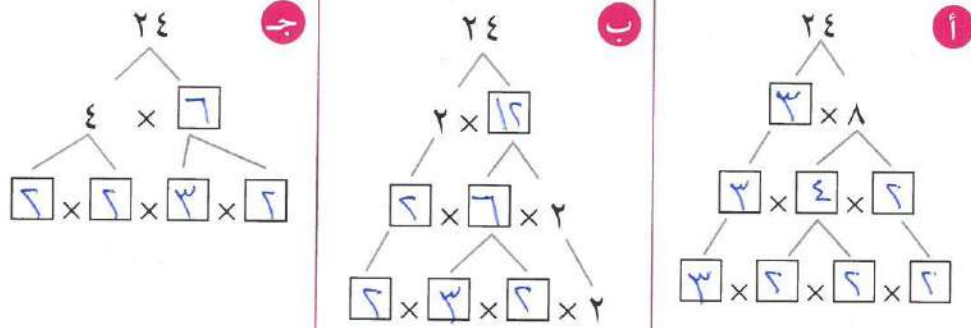
أ	ب	ج	د
✓	✓	✓	✓
✓	✓	✓	✓
✓	✓	✓	✓
✓	✓	✓	✓
✓	✓	✓	✓
✓	✓	✓	✓
✓	✓	✓	✓
✓	✓	✓	✓
✓	✓	✓	✓
✓	✓	✓	✓

تَمَرِّنْ :

١ أَيْ مِنَ الْأَعْدَادِ التَّالِيَةِ عَدَدًا أَوَّلِيًّا وَأَيُّهَا غَيْرُ أَوَّلِيٍّ .

٢٣ هـ	٥١ د	٥٠ ج	٣٧ ب	١٥ أ
أولي	غير أولي	غير أولي	أولي	غير أولي
٣٣ ي	٢١ ط	٣١ ح	٤٢ ز	٣٩ و
غير أولي	غير أولي	أولي	غير أولي	غير أولي

٢ اكْمِلْ كُلًّا مِنْ شُجَرَاتِ عَوَامِلِ الْعَدَدِ ٢٤ .



٣ اُكْتُبْ كُلًّا مِنَ الْأَعْدَادِ التَّالِيَةِ بِشَكْلِ نَاتِجِ ضَرْبِ عَوَامِلِ أَوَّلِيَّةٍ .

٣٢ ج	٢٧ ب	٤٢ أ
$2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2$	$3 \times 3 \times 3$	$2 \times 2 \times 3 \times 3$
	٦٠ هـ	٣٦ د
	$5 \times 3 \times 2 \times 2$	$3 \times 3 \times 2 \times 2$

٤ اذكر ما إذا كانت عملية التحليل إلى عوامل أولية لكل من الأعداد التالية صحيحة أو غير صحيحة وإذا كانت غير صحيحة، فاكتب عملية التحليل الصحيحة .

ج $5 \times 2^3 = 20$
غير صحيحة
 $5 \times 2^2 = 20$

ب $2 \times 5^2 = 50$
صحيحة

أ $9 \times 2 = 18$
غير صحيحة
 $2 \times 3^2 = 3 \times 3 \times 2 = 18$

و $7 \times 2^2 = 28$
غير صحيحة
 $2 \times 7 \times 2 = 28$

هـ $5 \times 3 \times 2 = 30$
غير صحيحة
 $2 \times 3 \times 5 = 30$

د $3 \times 2^3 = 24$
صحيحة

ح $100 \times 2 = 200$
غير صحيحة
 $2 \times 5^2 \times 2 = 200$

ز $2^4 = 16$
غير صحيحة
 $2^5 = 32$

٥ استخدم الأس لكتابة عملية التحليل إلى عوامل أولية لكل من الأعداد التالية :

ج ٤٨
 $3 \times 2^3 = 48$

ب ٨١
 $3^4 = 81$

أ ٩٠
 $5 \times 2 \times 3^2 = 90$

و ٥٦
 $2 \times 28 = 56$
 $2 \times 2^2 \times 7 = 56$

هـ ١٢٥
 $5^3 = 125$

د ١٠٠
 $2 \times 5^2 \times 2 = 100$

٦ اِتَّصِلْ عَلَى الرَّفِّمِ : س ز ر ذ - ٤٤٤ .

المَعْلُومَةُ ١ : ذ ، ر هُما العَدَدانِ الزَّوْجِيَّانِ الوَحِيدانِ.

المَعْلُومَةُ ٢ : ر ، ز هُما العَدَدانِ الأَوَّلَيَّانِ الوَحِيدانِ.

المَعْلُومَةُ ٣ : ز = ٥

المَعْلُومَةُ ٤ : ذ > ز

المَعْلُومَةُ ٥ : ذ + ز = س

المَعْلُومَةُ ٦ : ذ - ٢ = ر

رَقْمُ الْهَاتِفِ هُوَ : ٤٤٤ - ٤٦٥٩