

## استكشاف: الأعداد الأولية والأعداد غير الأولية

٣-٨

فكر:



١ هل جميع الأعداد الزوجية أعداد غير أولية؟ ادمم إجابتك بالرسم.

لا، العدد ٢ عدد زوجي لكنه أولي لأن له قاسمان فقط هما ١ و ٢.

ويمكن توضيحهما بترتيبين مختلفين تماما.



$1 \times 2$

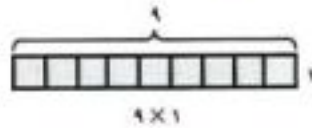


$2 \times 1$

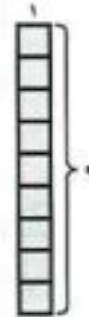
٢ هل جميع الأعداد الفردية أعداد أولية؟ ادمم إجابتك بالرسم.

لا، ليست جميع الأعداد الفردية أولية، فمثلا العدد ٩ هو عدد فردي وغير

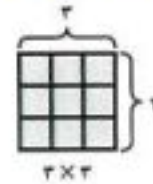
أولي. ويمكن توضيحه بثلاث طرق مختلفة.



$9 \times 1$



$1 \times 9$



$3 \times 3$



استعمل النماذج لتحدد ما إذا كان كل عدد مما يأتي أوليًا أو غير أولي،  
واصف الطرائق المختلفة التي استعملتها في ترتيبها:



١٣ ٣

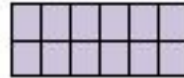
العدد ١٣ أولي؛  $1 \times 13$ ،  $13 \times 1$ .



١٠ ٤

العدد ١٠ غير أولي؛

$1 \times 10$ ،  $10 \times 1$ ،  $2 \times 5$ ،  $5 \times 2$ .



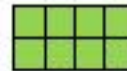
١١ ٥

العدد ١١ أولي؛  $1 \times 11$ ،  $11 \times 1$ .



٨ ٦

العدد ٨ غير أولي؛  $1 \times 8$ ،  $8 \times 1$ ،  $2 \times 4$ ،  $4 \times 2$ .



١٧ ٧

العدد ١٧ أولي؛  $1 \times 17$ ،  $17 \times 1$ .





العدد ٩ غير أولي؛  $٩ \times ١$ ،  $١ \times ٩$ ،  $٣ \times ٣$ .

صنعت أروى ١٢ فطيرة للعشاء، ووضعتها على طبق في ٣ صفوف، في كل منها ٤ فطائر. بكم طريقة أخرى يمكنها ترتيب الفطائر في صفوف متساوية؟

عدد الطرق = ٥؛ ويمكن ترتيبها كالآتي:

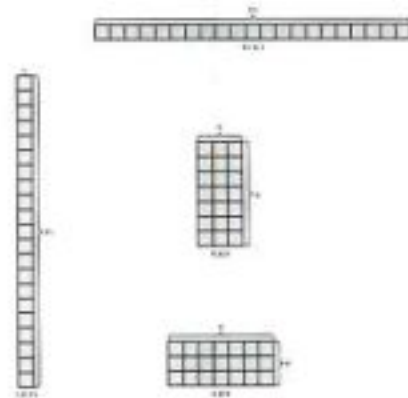
$١٢ \times ١$ ،  $٦ \times ٢$ ،  $٣ \times ٤$ ،  $١٢ \times ١$ ،  $٢ \times ٦$ .

صف واحد به ١٢ فطيرة أو ١٢ صف بكل منهم فطيرة واحدة  
أو صفين بكل منهما ٦ فطائر أو ٦ صفوف بكل منهم فطيرتين  
أو ٤ صفوف بكل منهم ٣ فطائر

اختر عدداً بين ٢٠، ٣٠، ثم استعمل النماذج لتبين ما إذا كان العدد أولياً أو غير أولي.

٢١ هو عدد غير أولي لأنه يمكن توضيحه بأربعة ترتيبات مختلفة:

$٢١ \times ١$ ،  $١ \times ٢١$ ،  $٧ \times ٣$ ،  $٣ \times ٧$ .



هل هناك علاقة بين عدد الترتيبات المستطيلة الممكنة عند عمل نماذج لعدد ما وعدد قواسمه؟ برّر إجابتك.

**اكتب:**

نعم، عدد الترتيبات المستطيلة = عدد نماذج قواسم العدد.

# الأعداد الأولية والأعداد غير الأولية

٣-٨

تأكد:

حدّد ما إذا كان العدد الممّثل في كلّ شكلٍ ممّا يأتي أوليًا أو غير أولي:



١

أولي لأنه يمثل بطريقتين فقط إما  $5 \times 1$  أو  $1 \times 5$ .



٢

غير أولي لأن له أكثر من قاسمان؛  $2 \times 3$ ،  $3 \times 2$ ،  $6 \times 1$ ،  $1 \times 6$ .

حدّد ما إذا كان كلّ عددٍ ممّا يأتي أوليًا أو غير أولي، وادعم إجابتك بالنماذج:

٩

٣

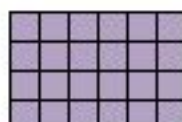
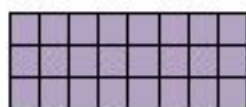
العدد ٩ غير أولي؛  $9 \times 1$ ،  $1 \times 9$ ،  $3 \times 3$ .



٢٤

٤

العدد ٢٤ غير أولي؛  $24 \times 1$ ،  $12 \times 2$ ،  $8 \times 3$ .





١٧ ٥

العدد ١٧ أولي؛  $١٧ \times ١$ ،  $١ \times ١٧$ .



٣١ ٦

أولي؛  $٣١ \times ١$ ،  $١ \times ٣١$ .



حلّل كلّ عددٍ ممّا يأتي إلى عوامله الأولية:

١٨ ٧



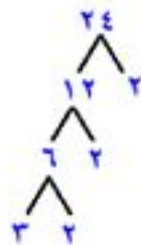
$$١٨ : ٣ \times ٣ \times ٢$$

٢٠ ٨



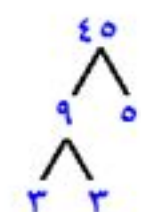
$$٢٠ : ٥ \times ٢ \times ٢$$

٢٤ ٩



$$٢٤ : ٣ \times ٢ \times ٢ \times ٢$$

٤٥ ١٠



$$٤٥ : ٣ \times ٣ \times ٥$$

١١ هل يستطيع خلف أن يرتب ٢١ لعبة في صفوف بالتساوي بأكثر من طريقة؟ فسّر إجابتك.

نعم يستطيع عن طريق: أن يجعل ثلاث صفوف من ٧ سيارات أو ٧ صفوف من ٣ سيارات. صف واحد من ٢١ سيارة أو ٢١ صف من سيارة واحدة

١٢ **تحدث!** هل العدد ٣٣ أولي أم غير أولي؟ كيف عرفت ذلك؟

غير أولي لأنه يقبل القسمة على ١ وعلى نفسه وعلى ١١ وعلى ٣.

## تدرب وحل المسائل:



حدّد ما إذا كان العدد الممثل في كل شكل ممّا يأتي أوليًا أو غير أولي:



١٣

أولي لأنه يمثل بطريقتين فقط:  $2 \times 1$ ،  $1 \times 2$ .



١٤

غير أولي لأنه يمثل بأكثر من طريقة:  $4 \times 2$ ،  $8 \times 1$ .



١٥

غير أولي لأنه يمثل بأكثر من طريقة:  $4 \times 1$ ،  $2 \times 2$ .



١٦

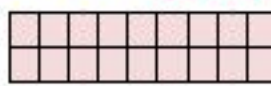
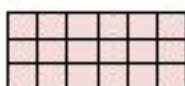
أولي لأنه يمثل بطريقتين فقط:  $7 \times 1$ ،  $1 \times 7$ .

حدّد ما إذا كان كل عدد ممّا يأتي أوليًا أو غير أولي، وادعم إجابتك بالنماذج:

١٨

١٧

غير أولي؛  $18 \times 1$ ،  $9 \times 2$ ،  $6 \times 3$ .



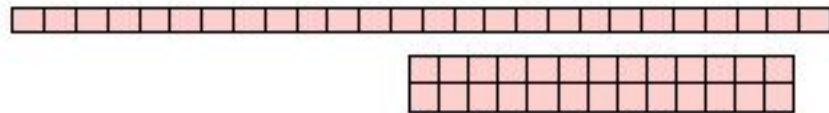
٢٩ ٢٨

أولي:  $٢٩ \times ١$  ،  $١ \times ٢٩$  .



٢٦ ٢٩

غير أولي:  $٢٦ \times ١$  ،  $١٣ \times ٢$  .



٣٧ ٢٠

أولي:  $٣٧ \times ١$  ،  $١ \times ٣٧$  .



حلّل كل عدد ممّا يأتي إلى عوامله الأولية:

١٦ ٢٨

$١٦ : ٢ \times ٢ \times ٢ \times ٢$



٢٢ ٢٢

$٢٢ : ١١ \times ٢$

٦٣ ٢٣

$٦٣ : ٧ \times ٣ \times ٣$







٧٠

٢٤

$$70 : 2 \times 5 \times 7$$

٢٥ يصادف اليوم الوطني للمملكة العربية السعودية يوم ٢٣ من شهر سبتمبر. هل العدد ٢٣ أولي أو غير أولي؟

العدد ٢٣ أولي. حيث أنه يمثل بطريقتين فقط:  $1 \times 23$ ،  $23 \times 1$ .

## مسائل مهارات التفكير العليا:

٢٦ الحس العددي: أوجد أصغر عدد أولي أكبر من ١٠٠، وفسر إجابتك.

١٠١، قواسم ١٠١ هي ١، ١٠١

٢٧ تحد: يُسمى كل عددين أوليين يكون الفرق بينهما ٢ توأمًا أوليًا، فمثلاً العددين ٥، ٧ هما توأم أولي. أوجد جميع أزواج التوائم الأولية الأصغر من ٥٠

(٥، ٧)، (٣، ٥)، (١١، ١٣)، (١٧، ١٩)، (٢٩، ٣١)، (٤١، ٤٣).

٢٨ اكتب: كيف يمكن استعمال النماذج لتحديد نوع العدد: هل هو أولي أو غير أولي؟

إذا أمكن ترتيب الأشياء التي تمثل الأعداد في مستطيل

بطريقتين فقط فإن العدد أولي

أما إذا كان بأكثر من طريقة فإنه غير أولي.