

# القوى والأسس

## الدرس 3



### السؤال الأساسي

ما الإستراتيجية التي يمكن استخدامها لضرب الأعداد الكلية؟

لذيذا  
لذيذا



يمكن كتابة ناتج ضرب عوامل متطابقة باستخدام الأسس والأسس. **يتم** **بالأساس** العدد المستخدم في صورة عامل. **يوضح** **الأسس** عدد مرات استخدام الأسس في صورة عامل.

## الرياضيات في حياتنا



### مثال 1

يمكن كتابة عدد السرعات الحرارية الموجودة في ست فطائر في صورة  $10^3$ . اكتب  $10^3$  في صورة ناتج ضرب العامل نفسه. ثم أوجد القيمة.

$$10 \times 10 \times 10 = 10^3$$

الأسس  
3 عوامل

$$10 \times 10 \times 10 = 1,000$$

تحتوي الفطائر الست على 1,000 من السرعات الحرارية.

القوى	الشرح
$2^1$	2 في القوة لأسس واحدة
$3^1$	قوة الأسس واحدة للمعد 3 أو مربع المعد 3
$10^1$	قوة الأسس واحدة للمعد 10 أو مكعب المعد 10

عند الأعداد البعير عنها باستخدام الأسس يسم **القوى الأسية**. يوجد أسماء خاصة للأعداد المرفوعة إلى القوة الأسية الثانية أو الثالثة.

## مثال 2

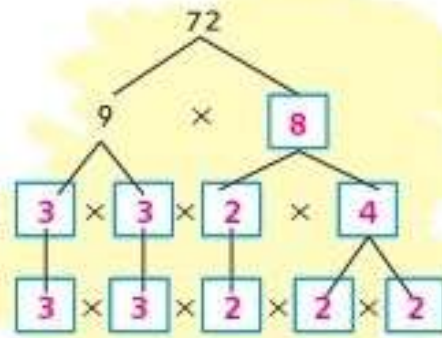
اكتب  $3 \times 3 \times 3 \times 3$  باستخدام أس.

الأس هو 3 نظرا لاستخدام العدد 3 في صورة عامل أربع مرات.  
قائس هو 4

اكتب في صورة قوة أسية:  $3 \times 3 \times 3 \times 3 = 3^4$

## مثال 3

اكتب تحليل العدد 72 إلى العوامل الأولية باستخدام الأس.



1 اكتب شجرة العوامل

2 رتب العوامل من الأصغر إلى الأكبر.

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

3 اكتب ناتج ضرب العوامل المتطابقة باستخدام الأس.

$$2^3 \times 3^2$$

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

### مهمة زكريا

اشرح كيف تساعدك شجرة  
العوامل على كتابة تحليل  
عدد إلى العوامل الأولية  
باستخدام الأس.



## تمرين موجه

1. اكتب  $4 \times 4 \times 4 \times 4$  باستخدام الأس.

الأس هو 4 نظرا لاستخدام العدد 4  
في صورة عامل أربع مرات.

قائس الأس يساوي 4

$$4 \times 4 \times 4 \times 4 = 4^4$$

### تصارين ذاتية

اكتب ناتج ضرب كل مما يلي مستخدماً الأس

2.  $10 \times 10 = 10^2$

3.  $8 \times 8 \times 8 \times 8 = 8^4$

4.  $3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 = 3^6$

5.  $5 \times 5 \times 5 \times 5 \times 5 = 5^5$

6.  $9 \times 9 \times 9 \times 9 = 9^4$

7.  $1 \times 1 \times 1 \times 1 \times 1 = 1^5$

اكتب القوة الأسية في صورة ناتج ضرب العامل نفسه. ثم أوجد القيمة.

8.  $10^4 = 10 \times 10 \times 10 \times 10; 10,000$

9.  $3^2 = 3 \times 3; 9$

10.  $9^3 = 9 \times 9 \times 9; 729$

11.  $6^4 = 6 \times 6 \times 6 \times 6; 7,776$

اكتب تحليل كل عدد إلى العوامل الأولية باستخدام الأسس.

12.  $25 = 5^2$

13.  $56 = 2^3 \times 7$

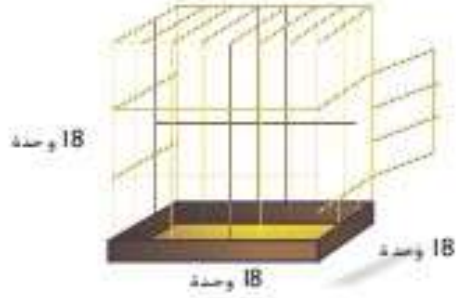
14.  $68 = 2^2 \times 17$

15.  $88 = 2^3 \times 11$

## حل المسائل



16. لإيجاد الحيز الذي يشغله قفص الطيور الذي يأخذ شكل المكعب أوجد مكعب قياس أحد الجوانب في قفص الطيور. عثر عن الحيز الذي يشغله قفص الطيور في صورة قود لينة. بعد ذلك أوجد البعد بوحدة مكعبة.



وحدة مكعبة  $18^3$ ; 5,832

17. بعد التل الواحد في الغبل الإفريقي والذي وصل وزنه إلى أكثر من 28 رطلاً أكثر سن تم تسجيلها في أي حيوان مفصّر. ما الوزن التقريبي للتل بالأرطال؟  
256 lb

## دقائق للتفكير لادنيا

18. الممارسة 2 العيب أيهما أكبر،  $3^5$  أو  $5^3$  اشرح استنتاجك

$3^5$ ;  $3^5 = 243$  و  $5^3 = 125$  نظرًا لاستخدام الأساس

في  $3^5$  في صورة عامل عدد مرات أكبر من  $5^3$

19. الاستفادة من السؤال الأساسي ما المقصود بالتعبير عن نتائج ضرب العوامل باستخدام الأسس؟

الإجابة النموذجية: بعد استخدام الأسس طريقة مختصرة لعملية الضرب المتكررة.

الدرس 3  
القوى والأسس

## واجباتي المنزلية

### مساعدة الواجب المنزلي

اكتب  $6 \times 6 \times 6$  باستخدام الأس

الأسس بسطوي 6. نظرا لاستخدام العدد 6 في صورة عامل ثلاث مرات فإن الأس يساوي 3.

$$6 \times 6 \times 6 = 6^3 \text{ (3)}$$

### تدريب

اكتب ناتج ضرب كل مما يلي مستخدما الأس.

1.  $10 \times 10 \times 10 = 10^3$

2.  $12 \times 12 = 12^2$

اكتب القوة الأسية في صورة ناتج ضرب العامل نفسه.  
ثم أوجد القيمة.

3.  $3^7 = 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3; 2,187$

4.  $10^6 = 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10; 1,000,000$

اكتب تحليل كل عدد إلى العوامل الأولية باستخدام الأسس.

5.  $20 = 2^2 \times 5$

6.  $50 = 2 \times 5^2$

## حل المسائل



7. **الديارسة 6** البحث عن حجم عدد سلاله كلاب توفلوندلاند أكثر سلاله موجوده من الكلاب يصل وزن الكلب ما يقرب من  $10 \times 10$  أرطال. اكتب  $10 \times 10$  باستخدام الأس. ثم أوجد قيمة العدد كم عدد الأبطال التي يرتها كلب توفلوندلاند؟

$10^2$ ، 100 رطل

8. تصل مساحة مقاطعة سان بيرناردينو في كاليفورنيا، المقاطعة الأكبر في الولايات المتحدة إلى  $8^5$  كيلومترا مربعا تقريبا. اكتب هذا في صورة تعبير. كم تبلغ مساحة مقاطعة سان بيرناردينو؟

$8 \times 8 \times 8 \times 8 \times 8$  حوالي 32,768 كيلومترا مربعا

## مراجعة المفردات

املأ الفراغ بالمصطلح أو العدد الصحيح لإكمال الجملة.

**القوى**

9. تعرف الأعداد البعير عنها باستخدام الأسس باسم \_\_\_\_\_

**الأساس**

10. يشير الأس إلى عدد مرات استخدام \_\_\_\_\_ في صورة عامل.

## تمرين على الاختبار

11. يصل وزن الشخص الذي يزن 100 كيلوجرام على الأرض إلى  $4 \times 4 \times 4 \times 4$  كيلوجراما على المشتري. قرر التفسير لإيجاد كم سيزن الشخص الذي يزن 100 كيلوجرام على المشتري.

● 256 كيلوجراما

Ⓐ 16 كيلوجراما

Ⓒ 1,024 كيلوجراما

Ⓑ 64 كيلوجراما