

القوى

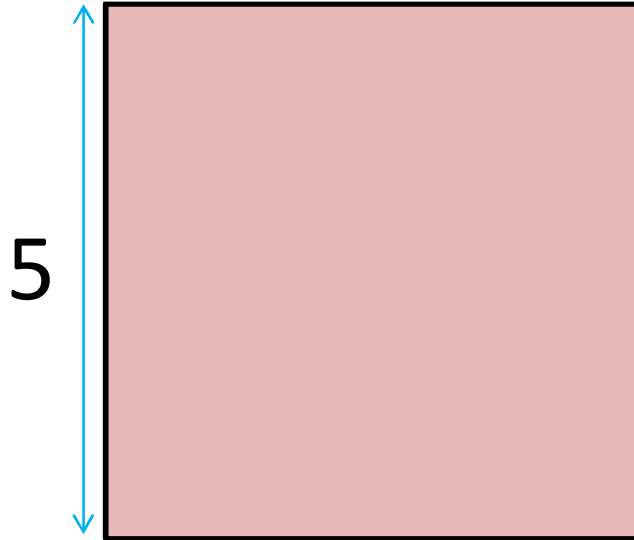
المستوى : الأول ثانوي إعدادي

المادة : الرياضيات



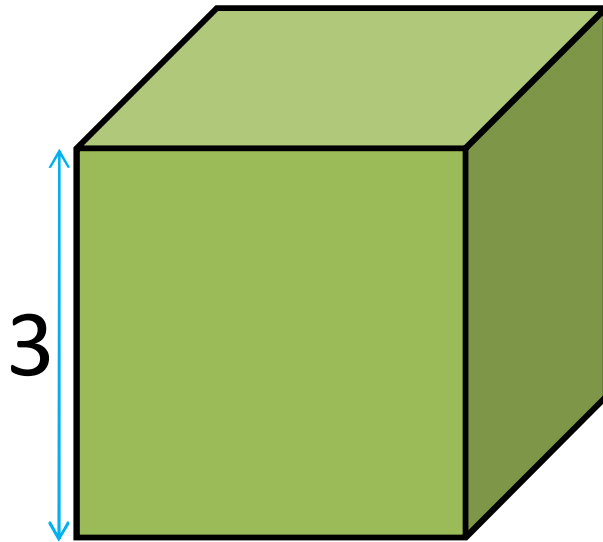
مركز الابتكار في تكنولوجيا الإعلام من أجل التنمية البشرية
Center of IT innovation for human development

قوة عدد عشري نسبي



احسب مساحة مربع طول
ضلعه 5cm ؟

$$S = 5 \times 5 = 5^2$$



احسب حجم مكعب طول
حرفه 3cm ؟

$$V = 3 \times 3 \times 3 = 3^3$$

نعتبر الجداء الآتي :

$$A = \overset{1}{(-2)} \times \overset{2}{(-2)} \times \overset{3}{(-2)} \times \overset{4}{(-2)} \times \overset{5}{(-2)}$$

يتكون هذا الجداء من خمسة عوامل مساوية للعدد (-2) .

نسمي إذن هذا الجداء : **القوة الخامسة للعدد (-2)** .

و نكتب : $(-2)^5$ و نقرأ : ناقص إثنان أس خمسة .

قوة عدد عشري نسبي

المادة : الرياضيات

المستوى : الأولي ثانوي إعدادي

اكتب الجداءات التالية على شكل قوى ؟

$$S = \overset{1}{(-4)} \times \overset{2}{(-4)} \times \overset{3}{(-4)} \times \overset{4}{(-4)} \times \overset{5}{(-4)} = \overset{\text{أس القوى}}{(-4)}^{\text{أساس القوة}}^5$$

$$S = \overset{1}{(+7)} \times \overset{2}{(+7)} \times \overset{3}{(+7)} \times \overset{4}{(+7)} \times \overset{5}{(+7)} \times \overset{6}{(+7)} = \overset{\text{أس القوى}}{(+7)}^{\text{أساس القوة}}^6$$

تعريف

a عدد عشري نسبي أكبر من 1 و n عدد صحيح طبيعي غير منعدم.

$$a^n = \underbrace{a \times a \times a \times a \times \dots \times a}_n$$

n من العوامل

إشارة قوة أساسها سالب

إشارة قوة أساسها سالب

المادة : الرياضيات
المستوى : الأولي ثانوي إعدادي

املا الجدول التالي :

6	5	4	3	2	1	n
64	-32	16	-8	4	-2	$(-2)^n$
1	-1	1	-1	1	-1	$(-1)^n$

خاصية 1

تكون قوة أساسها سالب :

❖ موجبة : إذا كان أسها عددا زوجيا .

❖ سالبة : إذا كان أسها عددا فرديا .

قوى العدد 10

قوة عدد عشري نسبي

المادة : الرياضيات

المستوى : الأولي ثانوي إعدادي

اكتب الأعداد التالية على شكل قوة :

$$10 = 10^1$$

$$100 = 10 \times 10 = 10^2$$

$$1000 = 10 \times 10 \times 10 = 10^3$$

$$1000000 = 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 = 10^6$$

$$\underbrace{100 \dots 0}_{n \text{ من الأصفار}} = \underbrace{10 \times 10 \times \dots \times 10}_{n \text{ مرة}} = 10^n$$

خاصية 2

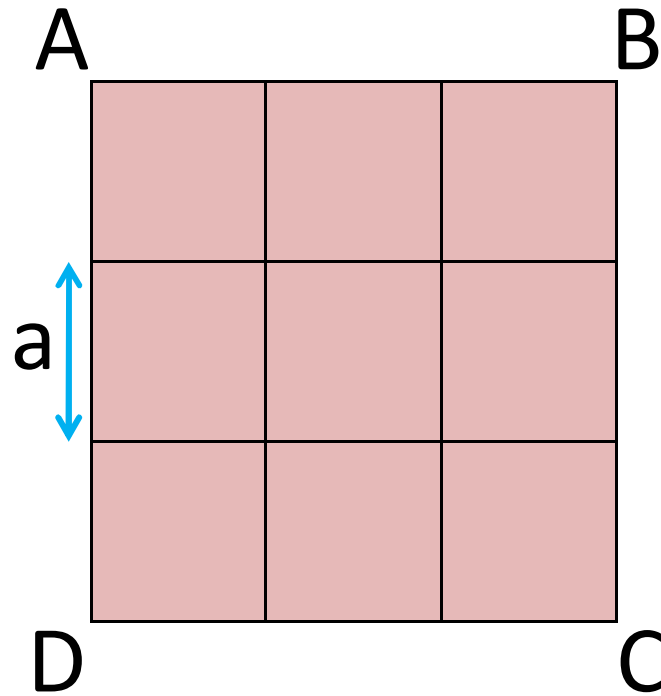
n عدد صحيح طبيعي غير منعدم :

$$10^n = 1000 \dots 0$$



n من الأصفار

خصائص القوى



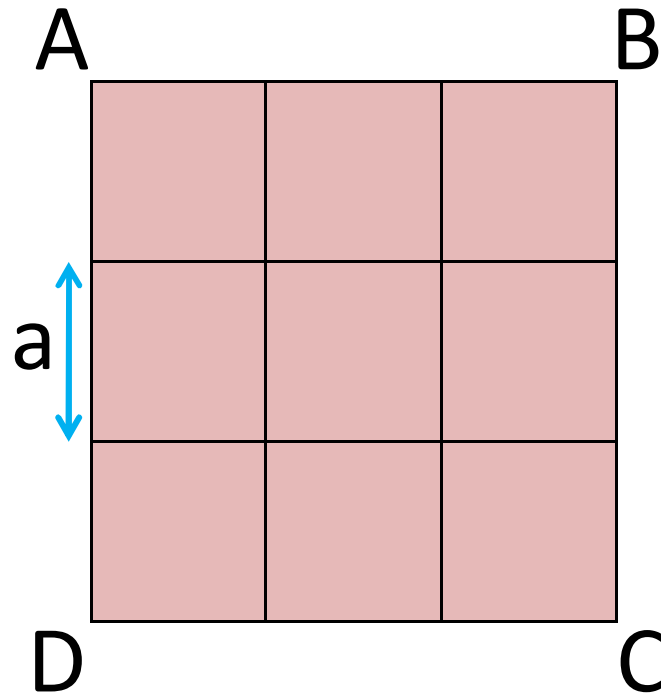
$$S = (3 \times a)^2$$

$$= (3a)^2$$

$$S = 9 \times a^2$$

$$= 3^2 a^2$$

احسب مساحة المربع ABCD بطريقتين
مختلفتين ؟



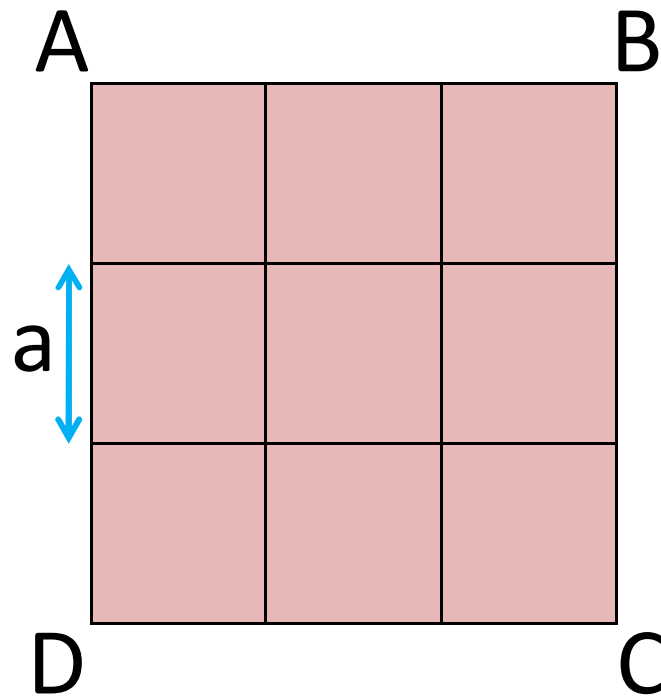
$$S = (3 \times a)^2$$

$$= (3a)^2$$

$$S = 9 \times a^2$$

$$= 3^2 a^2$$

ماذا تستنتج ؟



$$S = (3 \times a)^2$$

$$= (3a)^2$$

$$S = 9 \times a^2$$

$$= 3^2 a^2$$

نستنتج أن : $S = (3a)^2 = 3^2 a^2$

خاصية 3

a و b عددان عشريان نسبيان غير منعدمين
و m عدد صحيح طبيعي .

$$a^m \times b^m = (a \times b)^m$$

$$\frac{a^m}{b^m} = \left(\frac{a}{b} \right)^m$$

احسب التعابير التالية ؟

$$A = 2^2 \times 2^3$$

$$A = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2$$

$$= 2^5$$

$$B = 4^3 \times 4^4$$

$$B = 4 \times 4 \times 4 \times 4 \times 4 \times 4 \times 4 \times 4$$

$$= 2^7$$

خاصية 4

a عدد عشري نسبي غير منعدم .

m و n عددان صحيحان طبيعيين.

$$a^m \times a^n = a^{m+n}$$

$$\frac{a^m}{a^n} = (a)^{m-n} \quad (m > n)$$

احسب مايلي ؟

$$\begin{aligned}\left(2^3\right)^2 &= 2^3 \times 2^3 \\ &= 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \\ &= 2^6 = 2^{3 \times 2}\end{aligned}$$

احسب مايلي ؟

$$(5^2)^4 = 5^2 \times 5^2 \times 5^2 \times 5^2$$

$$= 5 \times 5 \times 5 \times 5 \times 5 \times 5 \times 5 \times 5$$

$$= 5^8 = 2^{2 \times 4}$$

خاصية 5

a عدد عشري نسبي غير منعدم .

m و n عددان صحيحان طبيعيين.

$$(a^m)^n = a^{m \times n}$$