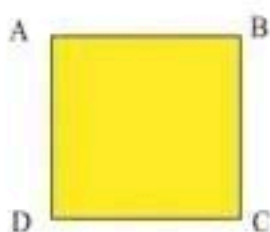


II - قور الأعداد الضحية الطبيعية

1 - تعريف ورمز قوة عدد صيد طبيعي :

الجزء 5×5 يكتب 5^2
ويقرأ « 5 قوة 2 »
أو « 5 مربع »



1 نشاط (1) في الشكل المجاور ABCD

هو مربع ضلعه 5

ما هي مساحته ؟

$$\begin{aligned} \text{مساحة المربع} &= \text{ضلع} \times \text{ضلع} \\ 5 \times 5 &= 25 \\ &= 5^2 \end{aligned}$$

2 نشاط هو جزء خمسة عوامل مساوية لـ 8 يكتب 8^5 ويقرأ

« 8 قوة 5 »

انقل ثم أكمل الكتابات التالية :

$$6^4 = 6 \times 6 \times 6 \times 6$$

$$5^6 = 5 \times 5 \times 5 \times 5 \times 5 \times 5$$

$$12^2 = 12 \times 12 \dots \dots \dots$$

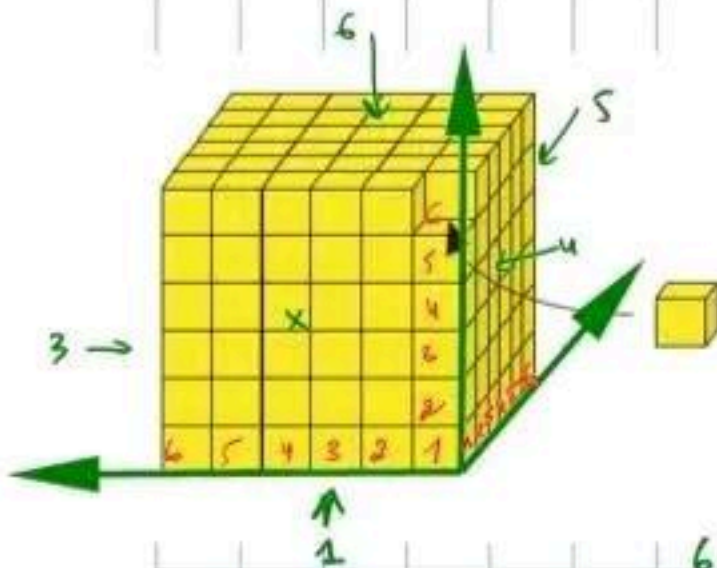
$$10^4 = 10 \times 10 \times 10 \times 10$$

$$32 \times 32 \times 32 \times 32 \times 32 = 32^5$$

$$30^7 = 30 \times 30 \times 30 \times 30 \times 30 \times 30 \times 30$$

$$114^3 = 114 \times 114 \times 114 \dots$$

$$121^3 = 121 \times 121 \times 121$$



نشاط 3 تأمل الشكل المقابل.

- (أ) ما هو عدد المربعات الصغيرة المكوّنة لأوجه المكعب الكبير؟ 6 أوجه -
(ب) احسب عدد المكعبات الصغيرة المكوّنة للمكعب الكبير.

$$\text{عدد المكعبات} = \text{الضلع}^3 = 6 \times 6 \times 6$$

$$6^3 = 216$$

تطبيقات

1 انقل الجمل التالية ثم أتممها بما يناسب.

(أ) 4^{31} هي قوّة للعدد 4 دليلها 31

(ب) 2^3 تساوي $2 \times 2 \times 2$ وتقرأ **قوّة 3** أو **2 مكعب**

(ج) 3^2 تساوي 3×3 وتقرأ **قوّة 2** أو **3 مربع**

2 (1) احسب كلاً من القوى التالية :

$$1^{174}, 2^5, 3^4, 2^7, 3^5, 11^2$$

$$5^4, 10^7, 2006^0, 10^1$$

(2) اكتب في صيغة قوّة عدد صحيح طبيعي دليلها مخالف لواحد كلّ عدد من الأعداد التالية :

$$8, 16, 32, 9, 27, 25, 125, 36, 49$$

$$1^{174} = \underbrace{1 \times 1 \times 1 \times \dots \times 1}_{174 \text{ مرة}} = 1$$

$$2^5 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 32$$

$$3^4 = 3 \times 3 \times 3 \times 3 = 81$$

$$2^7 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 128$$

$$3^5 = 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 = 243$$

$$11^2 = 11 \times 11 = 121$$

$$2006^0 = 1$$

$$10^1 = 10$$

- قوة عدد صحيح طبيعي دليها 1
تساوي العدد نفسه مثال : $5^1 = 5$
- قوة عدد صحيح طبيعي مخالف
للصفر دليها صفر تساوي 1
مثال : $3^0 = 1$

(2) اكتب في صيغة قوة عدد صحيح طبيعي دليها مخالف لواحد كل عدد من الأعداد التالية :

8 , 16 , 32 , 9 , 27 , 25 , 125 , 36 , 49

$$8 = 2 \times 2 \times 2 = 2^3$$

$$16 = 4 \times 4 = 4^2$$

$$16 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 2^4$$

$$32 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 2^5$$

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

$$27 = 3 \times 3 \times 3 = 3^3$$

$$25 = 5 \times 5 = 5^2$$

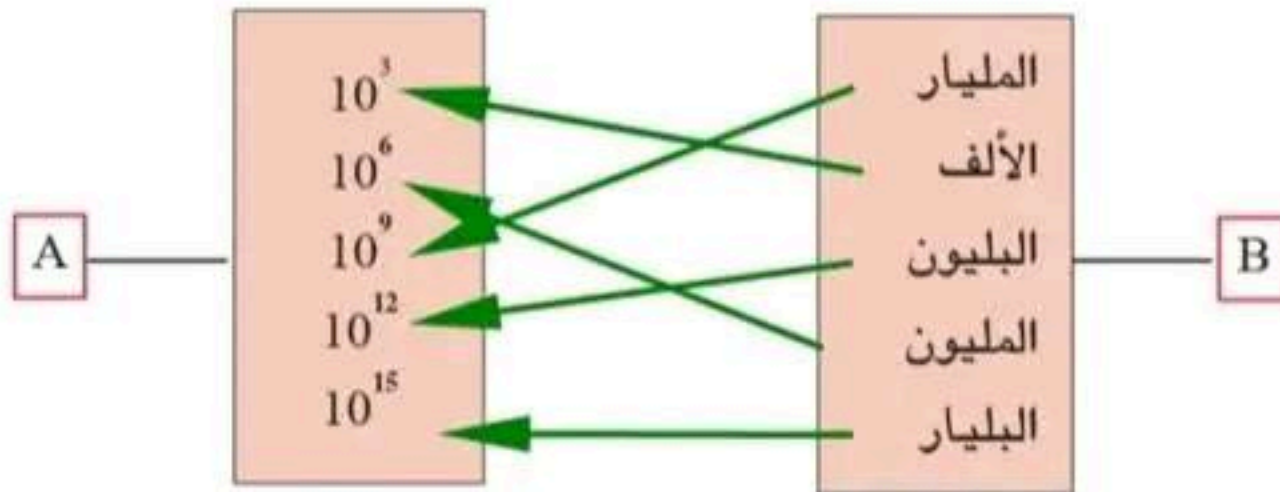
$$125 = 5 \times 5 \times 5 = 5^3$$

$$36 = 6 \times 6 = 6^2$$

$$49 = 7 \times 7 = 7^2$$

4

انقل على كراسك ثم أربط بسهم كل عنصر من المجموعة A بالعنصر المناسب من المجموعة B .



قوى العدد 10 هي
من أبسط القوى في

حسابها $10^0 = 1$

$10^1 = 10$

$10^2 = 100$

$10^3 = 1000$

$10^4 = 10000$

$10^5 = 100000$

$10^6 = 1000000$

$10^9 = 1000000000$



5 انقل كلاً من المقترحات التالية وعوّض النّقاط بالعدد المناسب.

$$14 \times 10^3 = 14000 \quad (\text{ج})$$

$$23 \times 10^5 = 23000000 \quad (\text{أ})$$

$$77 \times 10^4 = 770000 \quad (\text{د})$$

$$31 \times 10^2 = 3100 \quad (\text{ب})$$

هـ) علما أنّ سرعة الضّوء في الفراغ هي 300000 km/s إذن فهي $3 \times 10^5 \text{ km/s}$

$$\text{أو } 3 \times 10^8 \text{ m/s}$$

$$1 \text{ Km} = 1000 \text{ m}$$

$$300000 \text{ km} \rightarrow 300000000 \text{ m}$$

6 انقل ما يلي ثمّ ضع علامة (x) في الخانة المناسبة.

1طن يساوي 1000

كيلوغرام أي

$$1t = 10^3 \text{ kg}$$

خطا	صواب	
X		خمسة وعشرون ألف دينار يساوي 25×10^8 مليم
X		20 لترا يساوي 2×10^2 سنتلتر
	X	10^3 متراتساوي 1 كيلومترا.
	X	5 أطنان تساوي 5×10^6 غراما
	X	36×10^2 ثانية تساوي ساعة

$$1 \text{ دينار} = 1000 \text{ مليم}$$

$$25000 = 25000 \times 1000$$

$$= 25000000 = 25 \times 10^6$$



20 لترا يساوي 2×10^2 سنتلتر

$$100 \text{ سنتلتر} = 1 \text{ لتر}$$

$$20 \text{ لتر} = 20 \times 100 \\ = 2000 \text{ cl}$$

10^3 متراتساوي 1 كيلومترا.

$$\begin{array}{c|c|c|c} \text{م} & \text{دكم} & \text{هكم} & \text{كم} \\ \hline 0 & 0 & 0 & 1 \end{array} = 10^3$$

5 أطنان تساوي 5×10^6 غراما

$$1 \text{ t} = 1000 \text{ Kg} \xrightarrow{1 \text{ Kg} \rightarrow 1000 \text{ g}} 1000 \times 1000 = 10^6$$

36×10^2 ثانية تساوي ساعة

$$1 \text{ س} = 60 \times 60 = 3600 = 36 \times 10^2$$

انقل ما يلي ثم ضع عددا مناسباً مكان النقاط.

8

$$5732 = 5 \times 10^3 + 7 \times 10^2 + 3 \times 10^1 + 2 \times 10^0$$

$$\dots = 4 \times 10^5 + 3 \times 10^4 + 7 \times 10^3 + 2 \times 10^2 + 8 \times 10^1$$

$$4 \times 10^2 < 410 < 5 \times 10^2 \quad \dots \times 100 < 325 < \dots \times 100$$

$$3 \times 10^3 > 2002 > \dots \times 10^3 \quad 24 \times 10^3 > \dots > 23 \times 10^3$$

تسمى كتابتنا الحالية
للأعداد : كتابة وفق
النظام العشري

$$\begin{aligned} 5732 &= 5000 + 700 + 30 + 2 \\ &= 5 \times 1000 + 7 \times 100 + 3 \times 10 + 2 \times 1 \\ &\quad \downarrow \quad \quad \quad \downarrow \quad \quad \quad \downarrow \quad \quad \quad \downarrow \\ &5 \times 10^3 + 7 \times 10^2 + 3 \times 10^1 + 2 \times 10^0 \end{aligned}$$

$$437280 = 4 \times 10^5 + 3 \times 10^4 + 7 \times 10^3 + 2 \times 10^2 + 8 \times 10^1$$

$$= 400000 + 30000 + 7000 + 200 + 80$$

$$4 \times 10^2 < 410 < 5 \times 10^2$$

$$3 \times 100 < 325 < 4 \times 100$$

$$3 \times 10^3 > 2002 > 2 \times 10^3$$

$$24 \times 10^3 > \dots > 23 \times 10^3$$

$$24000 > 23500 > 23000$$



$$27 \times 27^4$$

$$27 \times 27 \times 27 \times 27 \times 27$$

$$27^5$$

$$12^2 \times 12^3$$

$$12 \times 12$$

$$12 \times 12 \times 12$$

$$12^5$$

(ج) أكمل بما يناسب

$$2^{11} = 2^3 \times 2^8$$

$$3^{12} = 3^6 \times 3^6$$

$$= 3^{10} \times 3^2$$

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

$$= 3^7 \times 3^5$$

$$\vdots$$

جزاء قوتي عدد صحيح طبيعي مخالف للصفر هو قوة لنفس
العدد دليها يساوي مجموع الدليلين.

مثال: $5^7 \times 5^4 = 5^{7+4} = 5^{11}$

تطبيقات

1 اختصر ثم احسب كلاً من الجزئات التالية:

$$10^6 \times 10^6 \quad 10^4 \times 10^5 \quad 10^2 \times 10^7 \quad 10^3 \times 10^6 \quad 10^2 \times 10^1 = 10^{2+1} = 10^3$$

$$2^2 \times 2^3 \quad 11^2 \times 11^0 \quad 3 \times 3^2 \times 3^2$$

$$10^2 \times 10^1 = 10^{2+1} = 10^3$$

$$10^3 \times 10^6 = 10^{3+6} = 10^9$$

$$10^2 \times 10^7 = 10^{2+7} = 10^9$$

$$10^4 \times 10^5 = 10^{4+5} = 10^9$$

$$10^6 \times 10^6 = 10^{6+6} = 10^{12}$$

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

$$3^1 \times 3^2 \times 3^3 = 3^{1+2+3} = 3^6$$

$$11^2 \times 11^0 = 11^{2+0} = 11^2$$

$$2^0 \times 2^3 = 2^{0+3} = 2^3$$

2

(أ) مستطيل أبعاده 2^3 و 2^4 ، احسب مساحته.

(ب) مستطيل مساحته 10^4 وطوله 10^3 ، احسب عرضه.



$$\text{مساحة المستطيل} = \text{طول} \times \text{عرض}$$

$$2^3 \times 2^4 = 2^7$$

(ب) مستطيل مساحته 10^4 وطوله 10^3 ، احسب عرضه.

$$\text{مساحة} = \text{طول} \times \text{عرض}$$

$$10^1 \times 10^3 = 10^4$$

$$10 = 10^1 = \text{عرض}$$

3

لتعلم أن كتلة الأرض بالطن هي 6×10^{21}

(أ) جد كتلة الأرض بالكيلوغرام مستعملاً قوى 10.

(ب) إذا علمت أن كتلة الشمس هي ما يقارب 3 300 000 مرة كتلة الأرض

فاكتب كتلتها بالطن مستعملاً قوى 10.

$$10^1 = 10$$

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

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

$$1T = 1000 \text{ Kg.}$$

$$1T = 10^3 \text{ Kg.}$$

$$6 \times 10^{21} T = 6 \times 10^{21} \times 10^3 \text{ Kg.}$$

$$\Rightarrow \text{كتلة الأرض بالكيلوغرام} = 6 \times 10^{24}$$

(ب) إذا علمت أن كتلة الشمس هي ما يقارب 3300000 مرة كتلة الأرض
فاكتب كتلتها بالطن مستعملا قوى 10.



$$\text{كتلة الأرض} \times 3300000 = 33 \times 10^5 \times \text{كتلة الشمس}$$

$$= 33 \times 10^5 \times 6 \cdot 10^{21}$$

$$= 33 \times 6 \cdot 10^{5+21}$$

$$\text{كتلة الشمس} = 198 \times 10^{26}$$

الهكتار يساوي 10 000
متر مربع
أي
 $1 \text{ ha} = 10^4 \text{ m}^2$

(أ) احسب بالمتر مربع مساحة مستطيل طوله
5000 m وعرضه 200 m واكتب النتيجة في
صيغة قوة عدد صحيح طبيعي.

(ب) أرض مساحتها 2500 هكتار (ha).

ما هي مساحتها بالمتر مربع؟

اكتب النتيجة في صيغة $25 \times 10^?$

$$5000 \text{ m} = 5 \times 10^3 = \text{طول}$$

$$\text{عرض} = 200 \text{ m}$$

$$2 \cdot 10^2$$

مساحة المستطيل = طول \times عرض

$$2 \times 10^2 \times 5 \times 10^3 =$$

$$2 \times 5 \times 10^2 \times 10^3 =$$

$$10^4 \times 10^5 =$$

$$12 = 10^6$$

(ب) أرض مساحتها 2500 هكتار (ha).

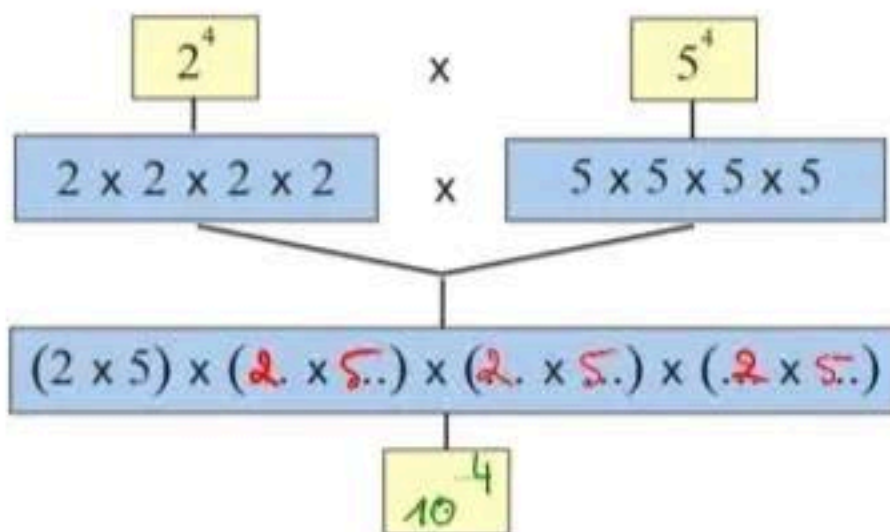
ما هي مساحتها بالمتر مربع؟

اكتب النتيجة في صيغة 25×10^6

$$1 \text{ ha} = 10000 \text{ m}^2$$

$$2500 \text{ ha} = 2500 \times 10000$$

$$= 25 \times 10^6$$



نشاط 2 (أ) انقل ثم ضع مكان النقاط الأعداد المناسبة.

(ب) استعمل التخطيط نفسه لاختصار كل من الجزئات التالية:

8×27

49×9

$121 \times 2 \times 2$

36×25

$$36 = 6^2 / 25 = 5^2$$

$$6^2 \times 5^2$$

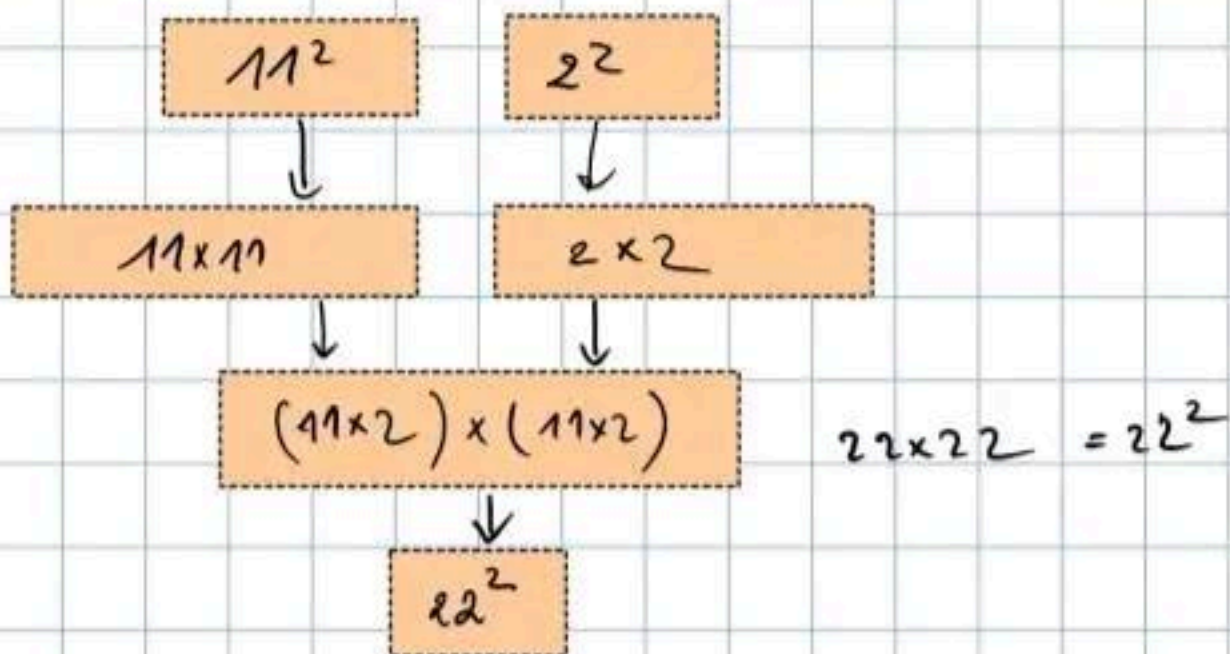
$$6 \times 6 \times 5 \times 5$$

$$(6 \times 5) \times (6 \times 5)$$

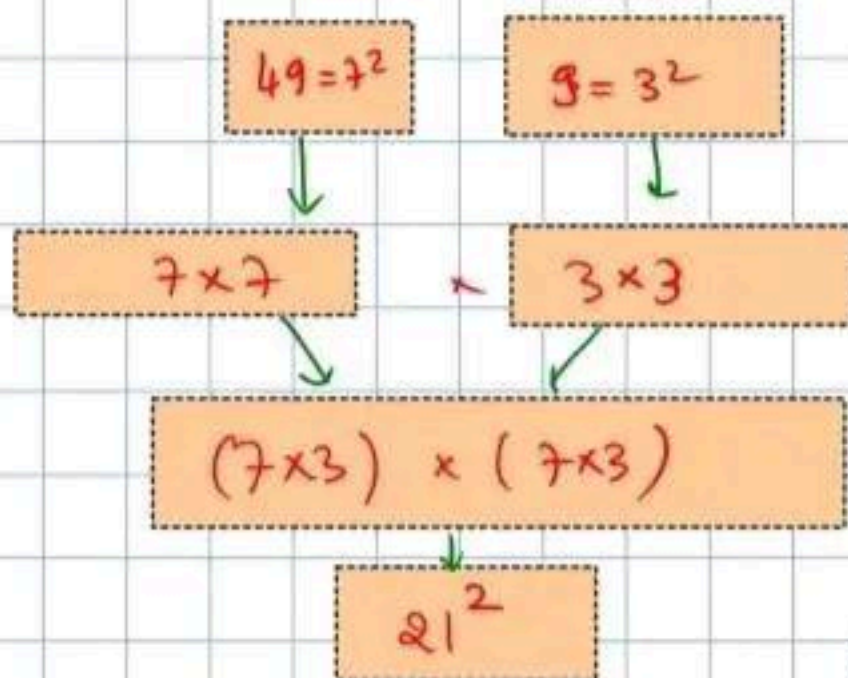
$$30^2 = 13$$



$$121 = 11^2 \quad / \quad 2 \times 2 = 2^2$$



$$49 \times 9$$



$$a^m \times b^n =$$

