

القوى (1)

-1 قوة عدد جذري غير منعدم

تعريف

a عدد جذري غير منعدم , n عدد صحيح طبيعي
 $a \times a \times a \dots \dots a \times a = a^n$ لدينا
 الكتاب a^n تسمى قوة للعدد a
 a يسمى اس القوي و n يسمى اس القوة

أمثلة : حساب قوة

$$(-5)^3 = (-5) \times (-5) \times (-5) = -125 \quad , \quad \left(\frac{-3}{2}\right)^4 = \frac{-3}{2} \times \frac{-3}{2} \times \frac{-3}{2} \times \frac{-3}{2} = \frac{81}{16}$$

$$2^5 + 2^3 = 32 + 8 = 40 \quad , \quad \left(\frac{-1}{2}\right)^3 = \left(\frac{-1}{2}\right) \times \left(\frac{-1}{2}\right) \times \left(\frac{-1}{2}\right) = \frac{-1}{8}$$

حالات خاصة

- الكتابة 0^0 غير معرفة
- $a^0 = 1$ مهما كان العدد الجذري الغير المنعدم a

-2 خاميات القوى ذات الاس عدد صحيح نسبي

ليكن a و b عددين جذريين غير منعدمين ; m و n عددان صحيحان نسبيان

$(a^m)^n = a^{m \times n}$	$a^m \times a^n = a^{m+n}$
$\left(\frac{a}{b}\right)^m = \frac{a^m}{b^m}$	$a^m \times b^m = (ab)^m$
$\frac{a^m}{a^n} = a^{m-n}$	

أمثلة

$$\left(\frac{-15}{47}\right)^1, \left(\frac{-17}{15}\right)^0, (-1)^{478}, 1^{349}, 0^{53214} \quad \text{-1 احسب :}$$

$$, \left[\left(\frac{-1}{3}\right)^2 \times \left(\frac{1}{2}\right)^3\right]^4, (-2)^5 \times (-2)^3, \frac{5^7}{5^{11}} \quad \text{- 2 اكتب على شكل قوة :}$$

$$\frac{0,25}{2}, \frac{0,25}{0,5}, \frac{3}{\left(\frac{1}{3}\right)^{-4}}, \left[\left(\frac{-2}{3}\right)^3 \times \left(\frac{2}{3}\right)^6\right]^2$$

$$(-2)^{-3} + (-2^2)^2, 3^2 + 3^{-1}, (5^2 - 5^3)^2, (3 - 2^3)^{-2} \quad \text{- 3 احسب مايلي :}$$

القوى (2)

قوى العدد 10

1- كتابات

A. امثلة

1) $10^5 = 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 = 100\ 000$ (1 متبوع ب 5 اصفار)

2) $10^3 = 10 \times 10 \times 10 = 1\ 000$ (1 متبوع ب 3 اصفار)

3) $10^{-4} = \frac{1}{10^4} = \frac{1}{10000} = 0,0001$ (1 مسبق ب 4 اصفار)

B. عمليات على قوى العدد 10

امثلة

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

$10^6 = 1.000.000$ 6 اصفار	$10^{-7} = \frac{1}{10^7}$	$10^{-5} = 0,00001$ 5 اصفار
-------------------------------	----------------------------	--------------------------------

$10^3 \times 10^4 = 10^{3+4}$ $= 10^7$	$\frac{10^2}{10^8} = 10^{2-8}$ $= 10^{-6}$	$(10^3)^4 = 10^{3 \times 4}$ $= 10^{12}$
---	---	---

$$3,25 \times 10^5 = 325\ 000$$

$$42,125 \times 10^8 = 4\ 212\ 500\ 000$$

$$1589,2 \times 10^{-4} = 0,15892$$

$$84,2645 \times 10^3 = 84264,5$$

$$125,85 \times 10^{-3} = 0,12585$$

$$4587,26 \times 10^{-2} = 45,8726$$

الكتابة العلمية

$$7,328 \times 10^5 \quad 12,2 \times 10^4 \quad 0,2 \times 10^{-1} \quad 1 \times 10^{14}$$

$$24,45 \times 10^{-5} \quad 2,1 \times 10^{47} \quad 9,99 \times 10^{-7}$$

الكتابة العلمية

$$7,328 \times 10^{12}$$

قوى العدد 10 x عدد عشري اكبر من 1 واصغر من 10 ويساوي 10

اعطى الكتابات العلمية للتعبير الاتية

احسب تحركات الفاصلة

$$A = 8\,300\,000 = 8,3 \times 10^6$$

$$B = 0,000\,000\,456 = 4,56 \times 10^{-7}$$

$$C = 0,002\,31 = 2,31 \times 10^{-3}$$

$$D = 147,3 \times 10^5 = 1,473 \times 10^7$$

$$E = 0,0125 \times 10^{-2} = 1,25 \times 10^{-4}$$

العملية	الكتابة العلمية	الكتابة الصحيحة
$850\,000 \times 450\,000$	$3,825 \times 10^{11}$	382 500 000 000
$8500 \times 7200 \times 2500$	$1,53 \times 10^{11}$	153 000 000 000
$57 : 2\,000\,000 : 2\,000\,000$	$1,425 \times 10^{-11}$	0,000 000 000 014 25
$250 \times 6500 \times 9200$	$1,495 \times 10^{10}$	14 950 000 000
$63 : 300\,000 : 500\,000$	$4,2 \times 10^{-10}$	0,000 000 000 42

الكتابات العلمية لبعض التعبيرات

- 1) $2,32 \times 10^5 \times 3,14 \times 10^3 = 7,284 \times 10^8$
- 2) $4,12 \times 10^{12} + 3,11 \times 10^{11} = 4,431 \times 10^{12}$
- 3) $3,125 \times 10^{24} - 3,125 \times 10^{23} = 2,8125 \times 10^{24}$
- 4) $78,34 \times 10^{58} = 7,834 \times 10^{59}$
- 5) $9,82 \times 10^{-7} \times 6,18 \times 10^{-8} = 6,06876 \times 10^{-14}$
- 6) $2,14 \times 10^7 \times 9,14 \times 10^8 = 1,95596 \times 10^{16}$
- 7) $1,58 \times 10^{22} + 1,32 \times 10^{21} = 1,712 \times 10^{22}$
- 8) $3,895 \times 10^{14} - 2,145 \times 10^{13} = 3,6805 \times 10^{14}$

$$A = 4 \times 10^{-5} \times 7 \times 10^{-8} \quad B = \frac{7 \times 10^{-4} \times 5 \times 10^8}{56 \times 10^{-9}} \quad C = \frac{32 \times 10^{-4} + 6 \times 10^{-3}}{2 \times 10^{-5}}$$

$$\begin{aligned}
 A &= 4 \times 7 \times 10^{-5} \times 10^{-8} & B &= \frac{7 \times 5}{56} \times \frac{10^{-4} \times 10^8}{10^{-9}} & C &= \frac{0,0032 + 0,006}{2 \times 10^{-5}} \\
 &= 28 \times 10^{-13} & &= 0,625 \times \frac{10^4}{10^{-9}} & &= \frac{0,0092}{2 \times 10^{-5}} \\
 &= 2,8 \times 10^{-12} & &= 0,625 \times 10^{13} & &= 0,0046 \times 10^5 \\
 & & &= 6,25 \times 10^{12} & &= 4,6 \times 10^2
 \end{aligned}$$