

I. Produit de puissances de même base :		I. جداء قوتين لهما نفس الأساس :
Compléter suivant le modèle suivant:		أتم حسب النموذج التالي:
$2^3 \times 2^5 = (2 \times 2 \times 2) \times (2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2) = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 2^8 = 2^{3+5}$		
$7^4 \times 7^3 = \dots\dots\dots$		
$a^2 \times a^3 = \dots\dots\dots$		
Deviner et compléter la formule suivante :	$a^m \times a^n = a^{\dots\dots\dots}$	خمن الصيغة التالية وأتممها:
II. Quotient deux puissances de même base :		II. قسمة قوتين لهما نفس الأساس :
Compléter suivant le modèle suivant:		أتم حسب النموذج التالي:
$\frac{2^7}{2^3} = \frac{2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2}{2 \times 2 \times 2} = 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 2^4 = 2^{7-3}$		
$\frac{7^5}{7^2} = \dots\dots\dots$		
$\frac{a^6}{a^2} = \dots\dots\dots$		
Deviner et compléter la formule suivante :	$\frac{a^m}{a^n} = a^{\dots\dots\dots}$	خمن الصيغة التالية وأتممها:
III. Puissances d'un produit :		III. قوة جداء :
Compléter suivant le modèle suivant:		أتم حسب النموذج التالي:
$(7 \times 13)^3 = (7 \times 13) \times (7 \times 13) \times (7 \times 13) = (7 \times 7 \times 7) \times (13 \times 13 \times 13) = (7)^3 \times (13)^3$		
$(11 \times 9)^2 = \dots\dots\dots$		
$(a \times b)^4 = \dots\dots\dots$		
Deviner et compléter la formule suivante :	$(a \times b)^m = a^{\dots\dots} \times b^{\dots\dots}$	خمن الصيغة التالية وأتممها:
III. Puissances d'un Rapport :		IV. قوة كسر :
Compléter suivant le modèle suivant:		أتم حسب النموذج التالي:
$\left(\frac{5}{7}\right)^3 = \left(\frac{5}{7}\right) \times \left(\frac{5}{7}\right) \times \left(\frac{5}{7}\right) = \frac{5 \times 5 \times 5}{7 \times 7 \times 7} = \frac{5^3}{7^3}$		
$\left(\frac{3}{11}\right)^5 = \dots\dots\dots$		
$\left(\frac{a}{b}\right)^4 = \dots\dots\dots$		
Deviner et compléter la formule suivante :	$\left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n}$	خمن الصيغة التالية وأتممها:
IV. Puissance d'une Puissance :		V. قوة قوة :
Compléter suivant le modèle suivant:		أتم حسب النموذج التالي:
$(7^3)^2 = (7^3) \times (7^3) = (7 \times 7 \times 7) \times (7 \times 7 \times 7) = 7 \times 7 \times 7 \times 7 \times 7 \times 7 = 7^6 = 7^{2 \times 3}$		
$(11^4)^2 = \dots\dots\dots$		
$(a^2)^5 = \dots\dots\dots$		
Deviner et compléter la formule suivante :	$\frac{a^m}{a^n} = a^{\dots\dots\dots}$	خمن الصيغة التالية وأتممها:

I. Définitions et exemples : I. تعاريف وأمثلة :

Exemple :

Soit le nombre suivant : $A = 3,7 \times 3,7 \times 3,7 \times 3,7 \times 3,7$
 Ce produit est formé de 5 facteurs égaux à 3,7.
 Ce produit est appelé : la 5^e puissance du nombre 3,7.
 On écrit : $(3,7)^5$ et on lit : 3,7 puissance 5.
 Le nombre 3,7 est appelé : base de la puissance $(3,7)^5$
 Le nombre 5 est : l'exposant de la puissance $(3,7)^5$

Définition :

a un nombre relatif et n un nombre entier non nul :

$$a^n = \underbrace{a \times a \times a \times \dots \times a \times a}_{\text{facteurs } n \text{ fois}}$$

- Le nombre a est la base de la puissance.
- Le nombre n est l'exposant de la puissance.

Cas particuliers :

0^0 : n'a pas de sens | $(a \neq 0) ; a^0 = 1$

Propriété :

Une puissance de base négative est :

- Positive : si son exposant est pair.
- Négative : si son exposant est impair.

Exemple :

$(-2,3)^{108}$ est un nombre positif car son exposant 108 est un nombre pair.
 $(-72)^{29}$ est un nombre négatif car son exposant 29 est un nombre impair.

(1) مثال :

نعتبر الجداء الآتي : $A = 3,7 \times 3,7 \times 3,7 \times 3,7 \times 3,7$
 يتكون هذا الجداء من خمسة عوامل مساوية للعدد 3,7 .
 نسمي هذا الجداء : القوة الخامسة للعدد 3,7 .
 ونكتب : $(3,7)^5$ ونقرأ : 3,7 أس خمسة..
 العدد 3,7 يسمى : أساس القوة $(3,7)^5$
 و العدد 5 يسمى : أس القوة $(3,7)^5$.

(2) تعريف :

a عدد نسبي و n عدد صحيح غير منعدم :

- نسمي a أساس القوة a^n .
- نسمي n أس القوة a^n .

(3) حالات خاصة :

$$a^1 = a$$

(4) إشارة قوة أساسها سالب :

خاصية :

تكون قوة أساسها سالب :

- موجبة : إذا كان أسها عددا زوجيا .
- سالبة : إذا كان أسها عددا فرديا .

أمثلة :

- القوة $(-2,3)^{108}$ عدد موجب , لأن أسها هو 108 وهو عدد زوجي .
 - القوة $(-72)^{29}$ عدد سالب , لأن أسها هو 29 وهو عدد فردي .

II. Exemples : أمثلة توضيحية : II. خصائص القوى : Propriétés :

$$7^3 \times 7^2 = 7^{3+2} = \dots = \dots$$

$$\frac{7^5}{7^3} = \dots = \dots = \dots$$

$$5^6 = (5^2)^3 = \dots = \dots$$

$$(7 \times 5)^2 = (7)^2 \times (5)^2 = \dots \times \dots = \dots$$

$$\left(\frac{7}{5}\right)^2 = \frac{(7)^2}{(5)^2} = \dots$$

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

$$\frac{a^n}{a^m} = a^{n-m}$$

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

$$(ab)^n = a^n \times b^n$$

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

III. Puissances de 10 : III. قوة العدد 10

أمثلة : Exemples

$10^7 = 10000000$
 $10^{-7} = 0,0000001$

entier naturel n عدد صحيح طبيعي: n

$10^n = 1 \underbrace{000\dots00}_n \text{ zéros}$

$10^{-n} = \underbrace{0,00\dots001}_n \text{ zéros}$

IV. L'écriture scientifique | IV. الكتابة العلمية

Propriété : un nombre décimal admet plusieurs écritures sous la forme de produit d'un décimal par une puissance de 10.

Exemples :

$36541,25 = 36,4125 \times 10^2 = 0,003654125 \times 10^7 = 3654125 \times 10^{-2}$
 $0,0058 = 58 \times 10^{-4} = 0,000000058 \times 10^5$

Définition :

l'écriture scientifique d'un nombre décimal x est de la forme :

$a \cdot 10^n$ tel que: $1 \leq a < 10$ et n entier relatif

Exemples :

$0,0000732 = 732 \times 10^{-7}$
 $= 732 \times 10^{-2} \times 10^{-7}$
 $= 7,32 \times 10^{-2-7}$
 $= 7,32 \times 10^{-9}$

Calculatrice : lorsque la calculatrice affiche : $8,25^{03}$ cela signifie $8,25 \times 10^3$ soit 8250 et non pas 8,25 au cube (qui vaut environ 562).

Pour entrer le nombre $3,654125 \times 10^4$ dans la calculatrice il suffit de taper : 3,654125 EXP 4 ou 3,654125 ψ 4 ou

خاصية : كل عدد عشري يقبل عدة كتابات على شكل جداء عدد عشري و قوة للعدد 10 .

أمثلة :

تعريف : الكتابة العلمية للعدد العشري x تكون على شكل $a \cdot 10^n$ بحيث : $1 \leq a < 10$ و n عدد صحيح نسبي.

أمثلة :

$5203,73 = 520373 \times 10^{-2}$
 $= 5,20373 \times 10^5 \times 10^{-2}$
 $= 5,20373 \times 10^{5-2}$
 $= 5,20373 \times 10^3$

Bonne Chance