

Les puissances - Rappels

I - Notations :

Puissances d'exposants positifs	Puissances d'exposants négatifs
$a^0 = 1$	$\frac{1}{a} = a^{-1}$
$a^1 = a$	$\frac{1}{a^2} = a^{-2}$
$a \times a = a^2$ (a au carré)	$\frac{1}{a^3} = a^{-3}$
$a \times a \times a = a^3$ (a au cube)	$\frac{1}{a^4} = a^{-4}$
$a \times a \times a \times a = a^4$ (a exposant 4)	

Cas particulier des puissances de 10 :

$$10^0 = 1$$

$$10^1 = 10$$

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

$$10 \times 10 \times 10 = 10^3 = 1\ 000$$

$$10 \times 10 \times 10 \times 10 = 10^4 = 10\ 000$$

Il faut retenir :

$$\frac{1}{10} = 10^{-1} = 0,1$$

$$\frac{1}{10^2} = 10^{-2} = 0,01$$

$$\frac{1}{10^3} = 10^{-3} = 0,001$$

Il faut retenir :

Les puissances - Rappels

II - Opérations sur les puissances :

1°/ **Produit de puissances** :

Transformer les calculs suivants en les écrivant avec des puissances de 10 puis effectuer les opérations. On donnera le résultat sous la forme décimale et sous la forme d'une puissance de 10.

$$100 \times 1000 =$$

$$1000 \times 0,01 =$$

$$100 \times 10 \times 10000 \times 0,01 =$$

Il faut retenir :

2°/ **Quotient de puissances** :

$$\frac{10000}{100} =$$

$$\frac{10}{100000} =$$

$$\frac{10000 \times 1000}{100} =$$

Il faut retenir :

Les puissances - Exercices

1°/ Ecrire les nombres suivants sous la forme d'une puissance de 10.

$100000 =$

$1000000 =$

$100000000000 =$

2°/ Compléter : 1 million s'écrit 1 milliard s'écrit

ou encore

ou encore

3°/ Une galaxie contient environ cent milliards d'étoiles. Donne deux écritures de ce nombre .

4°/ Un grain de sel contient environ mille milliards d'atomes. Donne deux écritures de ce nombre.

5°/ Dans les conditions habituelles de température et de pression, un litre de gaz contient environ 25×10^{21} molécules de gaz. Comment peux-tu écrire ce nombre ?

6°/ La vitesse de la lumière est environ trois cent mille kilomètres par seconde Donne deux écritures de cette vitesse.

7°/ La circonférence de la terre est environ 40000 km. Donne une autre écriture de ce nombre.

8°/ L'âge du soleil est environ $4,6 \times 10^9$ années (Hubert Reeves, chercheur au CNRS). Ecris ce nombre en lettres.

9°/ La superficie de la Chine est environ 10 millions de km² et la densité de la population, environ, 100 habitants au km². Quelle est approximativement la population de la Chine ?

10°/ Compléter :

$35000 = \dots\dots \times 10^{\dots\dots}$

$2000000 = \dots\dots\dots$

$13000000 = \dots\dots\dots$

$5 \times 10^7 = \dots\dots\dots$

$8,5 \times 10^4 = \dots\dots\dots$

$0,000008 \times 10^2 = \dots\dots\dots$