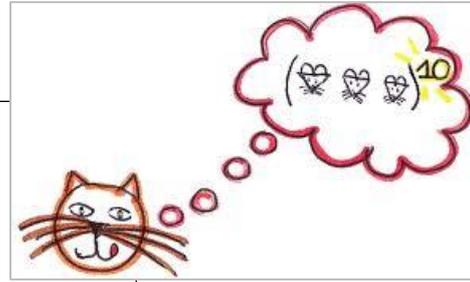


CH2-4 ACTIVITE MATHS LES PUISSANCES DE 10

DOCUMENT 1 : Ecriture des puissances de 10

- $10^n = \overbrace{10 \dots 0}^{n \text{ "0"}}$
Ex : $10^3 = 1000$
Rq : $10^0 = 1$
- $a \cdot 10^n = a \overbrace{0 \dots 0}^{n \text{ "0"}}$
Ex : $2 \cdot 10^4 = 20000$
Rq : $2 \cdot 10^4 = 2 \times 10^4$
- $10^{-n} = \overbrace{0,0 \dots 0}^{n \text{ "0"}} 1$
Ex : $10^{-5} = 0,00001$
Rq : $10^{-n} = 1/10^n$
- $a \cdot 10^{-n} = \overbrace{0,0 \dots 0}^{n \text{ "0"}}$ a
Ex : $3 \cdot 10^{-2} = 0,03$



DOCUMENT 2 : Calcul sur les puissances de 10

- $10^n \times 10^m = 10^{n+m}$
Ex : $10^2 \times 10^3 = 10^{2+3} = 10^5$
 $10^4 \times 10^{-5} = 10^{4-5} = 10^{-1}$
 $10^{-3} \times 10^{-1} = 10^{-3-1} = 10^{-4}$
- $a \cdot 10^n \times b \cdot 10^m = a \times b \cdot 10^{n+m}$
Ex : $4 \cdot 10^5 \times 2 \cdot 10^{-2} = 4 \times 2 \cdot 10^{5-2} = 8 \cdot 10^3$
- $\frac{10^n}{10^m} = 10^{n-m}$
Ex : $\frac{10^2}{10^{-1}} = 10^3$
- $(10^n)^m = 10^{n \times m}$
Ex : $(10^3)^4 = 10^{3 \times 4} = 10^{12}$

DOCUMENT 3 : Multiples, sous-multiples du mètre et puissance de 10

km	hm	dam	m	dm	cm	mm			μm			nm			pm
1	0	0	0												

1 kilomètre : $1 \text{ km} = 1000 \text{ m} = 10^3 \text{ m}$

DOCUMENT 4 : Notation scientifique

Un nombre est écrit en notation scientifique s'il est écrit sous la forme :

$a \times 10^n$ avec $1 < a < 10$

Ex : $32000 = 32 \cdot 10^3 \rightarrow$ Ce n'est pas une notation scientifique.

$= 3,2 \cdot 10^4 \rightarrow$ C'est une notation scientifique.

EXERCICES :

1. Compléter le tableau suivant :

Nom	Symbole	Puissance de 10 du mètre
		10^3 m
		10^{-2} m
millimètre		
micromètre		
		10^{-9} m
	pm	10^{-12} m
femtomètre		

2. Effectuer les calculs sur les puissances de 10 suivants :

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

$$10^3 \times 10^{-2} \times 10^4 = \quad (10^4)^7 = \quad (10^3)^2 \times 10^3 \times (10^{-1})^4 = \quad (10 \times 10)^{-2} =$$

$$\frac{10^9}{10^5} = \quad \frac{10^4}{10^6} = \quad \frac{10^{-2}}{10^5} = \quad \frac{10^3}{10^{-7}} = \quad \frac{10^{-4}}{10^{-2}} =$$

$$\frac{10^{-6} \times 10^{-10} \times 10^4}{10 \times 10^8 \times 10^{-2}} = \quad \frac{10^3 \times 10^{-5} \times 10^9}{10^{-7} \times 10^2 \times 10^{12}} =$$

3. Compléter le tableau suivant :

	Distance	Distance en mètre (Notation scientifique)
Distance Terre-Lune	380 000 km	
Rayon de l'atome d'hydrogène	0,105 nm	
Altitude du Mont Blanc	4810 m	
Dimension d'une molécule	2 nm	
Rayon de la Terre	6400 km	
Taille d'un Homme	170 cm	
Distance Terre-Soleil	150 million de km	
Rayon du noyau d'un atome d'hydrogène	$1,5 \cdot 10^{-3}$ pm	
Diamètre de notre Galaxie	$9,5 \cdot 10^{17}$ km	
Dimension d'une cellule humaine	0,016 mm	
Taille estimée de l'Univers	$12 \cdot 10^{22}$ km	