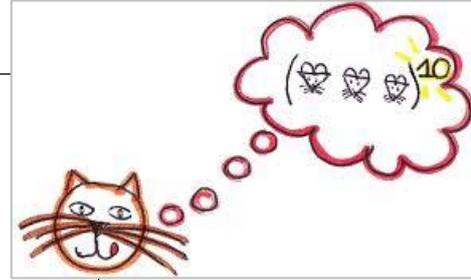


CH1-3 ACTIVITE MATHS LES PUISSANCES DE 10

DOCUMENT 1 : Ecriture des puissances de 10

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

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

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

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

3. Compléter le tableau suivant :

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

4. Changement d'échelle

L'atome de sodium est représenté par une sphère de rayon $0,183 \times 10^{-9}$ m. Son noyau a un rayon de $3,4 \cdot 10^{-15}$ m. On modélise le noyau de l'atome de sodium par une balle de tennis de table de rayon 3,2 cm.

Quel est alors le rayon de la sphère modélisant l'atome ?

Tableau de proportionnalité	Atome	Noyau
Dimensions dans la réalité		
Dimensions du modèle		