

1 Dans la grille ci-dessous, inscris le nom d'un des unités du système métrique (par exemple : mètre, picomètre...). Certaines définitions correspondent à un ordre de grandeur de l'unité. (Tu pourras consulter le Web, une encyclopédie...)

- Plus grande distance Nord-Sud en France.
- $10^{-24}$  m.
- Taille d'une bactérie.
- Taille d'une puce.
- Taille d'une molécule d'eau.
- Longueur d'un bus.
- Taille d'un proton.



a.	K	I	L	G	M	E	T	R	E				
b.				Y	O	C	T	O	M	E	T	R	E
c.		M	I	C	R	O	M	E	T	R	E		
d.	M	I	L	L	I	M	E	T	R	E			
e.			N	A	N	O	M	E	T	R	E		
f.				D	E	C	A	M	E	T	R	E	
g.			F	E	N	T	O	M	E	T	R	E	

Quel mot peut-on lire dans les cases colorées ?  
Donnes-en une signification mathématique.

Une myriade vaut  $10^4 = 10\ 000$

2 Exprime chacune des longueurs ci-dessous à l'aide d'une puissance de 10, puis classe-les dans l'ordre décroissant.

- 1 angström ;
- 1 milliardième de millimètre ;
- 1 centième de nanomètre ;
- 1 millième de micromètre.

a)  $1 \text{ Å} = 10^{-10} \text{ m}$

b)  $10^{-9} \times 1 \text{ mm} = 10^{-9} \times 10^{-3} \text{ m} = 10^{-12} \text{ m}$

c)  $10^{-2} \times 1 \text{ mm} = 10^{-2} \times 10^{-3} \text{ m} = 10^{-5} \text{ m}$

d)  $10^{-3} \times 1 \mu\text{m} = 10^{-3} \times 10^{-6} \text{ m} = 10^{-9} \text{ m}$

D > A > C > B

3 En utilisant la définition des puissances, écris chaque expression sous la forme d'une puissance de 10 comme dans l'exemple.

$$10^2 \times 10^3 = 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 = 10^5$$

- $10^5 \times 10^1 = 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 = 10^6$
- $10^2 \times 10^2 = 10 \times 10 \times 10 \times 10 = 10^4$
- $10^3 \times 10^4 = 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 = 10^7$
- $10^2 \times 10^1 = 10 \times 10 \times 10 = 10^3$
- $10^1 \times 10^4 = 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 = 10^5$

4 Même énoncé qu'à l'exercice précédent.

$$10^3 \times 10^{-2} = \frac{10 \times 10 \times 10}{10 \times 10} = 10^1$$

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

5 Décompose chaque nombre décimal avec des puissances de 10 comme dans l'exemple.

$$83,52 = 8 \times 10^1 + 3 \times 10^0 + 5 \times 10^{-1} + 2 \times 10^{-2}$$

- $2,75 = 2 \times 10^0 + 7 \times 10^{-1} + 5 \times 10^{-2}$
- $18,29 = 1 \times 10^1 + 8 \times 10^0 + 2 \times 10^{-1} + 9 \times 10^{-2}$
- $34\ 000 = 3 \times 10^5 + 4 \times 10^4$
- $0,0096 = 9 \times 10^{-3} + 6 \times 10^{-4}$
- $1,014 = 1 \times 10^0 + 1 \times 10^{-2} + 4 \times 10^{-3}$

6 Donne l'écriture décimale.

- $3 \times 10^0 + 4 \times 10^{-1} + 7 \times 10^{-2} = 3,47$
- $6 \times 10^1 + 2 \times 10^0 + 5 \times 10^{-1} = 62,5$
- $1 \times 10^4 + 2 \times 10^3 = 12\ 000$
- $8 \times 10^{-4} + 9 \times 10^{-5} = 0,00089$
- $4 \times 10^0 + 3 \times 10^{-3} + 6 \times 10^{-4} = 4,0036$