

1 Dans la grille ci-dessous, inscris le nom d'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...)

- a. Plus grande distance Nord-Sud en France.
- b. 10^{-24} m.
- c. Taille d'une bactérie.
- d. Taille d'une puce.
- e. Taille d'une molécule d'eau.
- f. Longueur d'un bus.
- g. Taille d'un proton.



a.	M	E	G	A	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	M	T	O	M	E	T	R	E	

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

La myriade est un mot d'origine grecque qui signifie dix à la puissance quatre soit 10 000.

$10^4 = 10\ 000$

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

- a. 1 angström ;
- b. 1 milliardième de millimètre ;
- c. 1 centième de nanomètre ;
- d. 1 millième de micromètre.

1 angström = 10^{-10} m

1 milliardième de millimètre = $10^{-9} \times 10^{-3} = 10^{-12}$

1 centième de nanomètre = $10^{-2} \times 10^{-9} = 10^{-11}$

1 millième de micromètre = $10^{-3} \times 10^{-6} = 10^{-9}$

1 millième de micromètre > 1 angström >

1 centième de nanomètre > 1 milliardième de millimètre

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

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

- a. $10^5 \times 10^1 = 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 = 10^6$
- b. $10^2 \times 10^2 = 10 \times 10 \times 10 \times 10 = 10^4$
- c. $10^3 \times 10^4 = 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 = 10^7$
- d. $10^2 \times 10^1 = 10 \times 10 \times 10 = 10^3$
- e. $10^1 \times 10^4 = 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 = 10^5$

4 Même énoncé qu'à l'exercice précédent.

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

- a. $10^4 \times 10^{-1} = \frac{10 \times 10 \times 10 \times 10}{10} = 10^3$
- b. $10^5 \times 10^{-3} = \frac{10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10}{10 \times 10 \times 10} = 10^2$
- c. $10^{-5} \times 10^3 = \frac{10 \times 10 \times 10}{10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10} = 10^{-2}$
- d. $10^{-1} \times 10^{-2} = \frac{1}{10 \times 10 \times 10} = 10^{-3}$
- e. $10^{-2} \times 10^{-3} = \frac{1}{10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10} = 10^{-5}$

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

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

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

6 Donne l'écriture décimale.

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