

Fiche 1 :

La notation scientifique

A : Les puissances de 10

<p>Avec n zéros après le 1</p> $10^n = \underbrace{10 \times 10 \times \dots \times 10}_{\text{Avec n facteurs 10}} = \overbrace{100\dots0}^{\text{Avec n zéros après le 1}}$	<p>Avec n zéros devant le 1</p> $10^{-n} = \frac{1}{10^n} = \frac{1}{10 \times 10 \times \dots \times 10} = \overbrace{0,00\dots1}^{\text{Avec n zéros devant le 1}}$
--	--

$10^a \times 10^b = 10^{a+b}$	$\frac{10^a}{10^b} = 10^{a-b}$	$(10^a)^b = 10^{a \times b}$
-------------------------------	--------------------------------	------------------------------

Exemples

$10^0=1$	$10^1=10$	$10^3 = 1000$	$10^{-5} = 0,00001$	$10^2 \times 10^4 = 10^6$	$\frac{10^2}{10^5} = 10^{2-5} = 10^{-3}$	$(10^4)^2 = 10^8$
----------	-----------	---------------	---------------------	---------------------------	--	-------------------

EX1 Donner les résultats suivants en puissance de 10 :

$A = 10^3 \times 10^5$	$B = 10^{-5} \times 10^2$	$C = 10^{-3} \times 10^5 \times 10^{-4}$	$D = 10^8 \times 10^{-4} \times 10^{-5}$
$E = \frac{10^8}{10^5}$	$F = \frac{10^{-3} \times 10^4}{10^{-2} \times 10^5}$	$G = \frac{10^4 \times 10^{-1}}{10^8} \times \frac{10^{-5} \times 10^3}{10^{-6} \times 10^{-2}}$	$H = \frac{10^3 \times 10^{-2}}{10^4} \times \frac{10^{-4} \times 10^2}{10^{-1} \times 10^{-3}}$

B : La notation scientifique

► Donner un nombre en notation scientifique, c'est l'écrire sous la forme : $a \times 10^n$

Avec : n : nombre entier positif ou négatif et $1 \leq a < 10$

Nombres donnés en notation scientifique		Nombres qui ne sont pas donnés en notation scientifique			
$1,34 \times 10^2$	$7,9 \times 10^{-5}$	234	0,458	$18,6 \times 10^4$	$0,56 \times 10^{-3}$

EX2 Ecrire les nombres suivants en écriture scientifique

A = 123	B = 325000	C = 0,015	D = 25,3	E = 236×10^4
F = $0,089 \times 10^2$	G = $0,0045 \times 10^6$	H = 369×10^{-5}	I = $0,00026 \times 10^{-7}$	J = $0,0078 \times 10^4$

C : Les préfixes

Préfixes utilisés dans le système de mesure

symbole	f	p	n	μ	m	c	d
nom	<i>fento</i>	<i>pico</i>	<i>nano</i>	<i>micro</i>	<i>milli</i>	<i>centi</i>	<i>déci</i>
Puissance de 10	10^{-15}	10^{-12}	10^{-9}	10^{-6}	10^{-3}	10^{-2}	10^{-1}

symbole	da	h	k	M	G	T
nom	<i>déca</i>	<i>hecto</i>	<i>kilo</i>	<i>méga</i>	<i>giga</i>	<i>téra</i>
Puissance de 10	10^1	10^2	10^3	10^6	10^9	10^{12}

Les unités de masse

t	kg	hg	dag	g

Les unités de longueur

km	hm	dam	m	dm	cm	mm

Les unités de surface

m ²	dm ²	cm ²	mm ²

m ³	dm ³	L	dL	cL	mL	mm ³

Les unités de volume

EX3 Faire les changements d'unités suivants ; donner les résultats en notation scientifique

- | | | | |
|--|---|--|--|
| (1) 15,3 kg = ? g | (2) 0,025 kg = ? g | (3) 65,2 g = ? kg | (4) 0,0045 g = ? kg |
| (5) 12,5 km = ? m | (6) 1,25 m = ? km | (7) 1,25 m = ? cm | (8) 3,25 cm = ? m |
| (9) 27,5 m = ? mm | (10) 256 m ² = ? cm ² | (11) 12,3 cm ² = ? m ² | (12) 0,0053 m ² = ? cm ² |
| (13) 12,5 m ³ = ? L | (14) 1m ³ = ? cm ³ | (15) 25 dm ³ = ? mL | (16) 1 L = ? m ³ |
| (17) 0,025 dm ³ = ? cm ³ | (18) 12,6 mL = ? m ³ | (19) 0,015 cm ² = ? mm ² | |

EX4 Donner les résultats suivants en notation scientifique, en mètre.

- | | |
|---|---|
| (1) Diamètre d'une mine de crayon : 0,7 mm | (2) Diamètre d'un atome d'aluminium : 0,13 nm |
| (3) Diamètre de l'atome de césium : 267 pm | (4) Distance Terre Soleil : 150 millions de km |
| (5) Longueur d'une molécule d'huile : 32.10 ⁻¹ nm | (6) Rayon de la Terre : 6400 km |
| (7) Hauteur de la Tour Eiffel : 320 m | (8) Largeur d'un couloir d'athlétisme : 122 cm |
| (9) Taille du virus de la grippe : 75 nm | (10) Taille d'un leucocyte : 14 μ m |
| (11) Taille d'un ribosome : 12,5 milliardième de m | (12) Longueur d'une fourmi : 5,7 millièmes de m |
| (13) Diamètre d'un grain de sable : 8,5 dixième de millimètre | |
| (14) Distance Soleil-Proxima du Centaure : quarante mille milliards de kilomètres | |
| (15) Diamètre du noyau de l'atome d'or : 7 millièmes de milliardièmes de m | |
| (16) Taille du grand nuage de Magellan : 20 millions de milliards de m | |
| (17) Diamètre du noyau de l'atome d'hélium : 0,0048 pm | |