

Nom :

Corrigé

gr : Atelier 6,0 : Notation scientifique

Savoir travailler avec la notation scientifique. Avoir le sens du nombre et utiliser sa calculatrice convenablement avec le bon « piton » → Exp ou EE ou $\times 10^x$

#1 Compare les nombres suivants à l'aide du symbole qui convient... <, > ou =.

a)	$3,5 \times 10^5$	<input checked="" type="checkbox"/>	$7,2 \times 10^3$
b)	$2,8 \times 10^{-4}$	<input checked="" type="checkbox"/>	$5,22 \times 10^{-3}$
c)	$3,01 \times 10^{-3}$	<input checked="" type="checkbox"/>	$7,29 \times 10^7$

d)	$-7,59 \times 10^7$	<input checked="" type="checkbox"/>	$8,2 \times 10^3$
e)	$-2,8 \times 10^{-4}$	<input checked="" type="checkbox"/>	$-6,27 \times 10^{-4}$
f)	$8,01 \times 10^{-2}$	<input checked="" type="checkbox"/>	$-17,2 \times 10^7$

* un seul nombre n'est pas en notation scientifique ... lequel? $-17,2 \times 10^7$ (pas scientifique!)

#2 Détermine le produit ou le quotient de chaque expression. Comme les deux exemples, laisse les traces de tes démarches (et comme dans les notes de cours p. 139). Donne ta réponse en notation scientifique.

Ensuite, vérifie le tout avec ta calculatrice.

a) $(5 \times 10^4) \cdot (24,7 \times 10^8)$
 (démarche écrite et aussi le « pitonner »)
 $= 5 \cdot 24,7 \times 10^4 \times 10^8$
 $= 123,5 \times 10^4 \times 10^8$
 $= 1,235 \times 10^2 \times 10^4 \times 10^8$
 $= 1.235 \times 10^{14}$

b) $\frac{9,4 \times 10^{18}}{1,6 \times 10^3} \rightarrow 9,4 \div 1,6 \times 10^{18-3}$
 $= 5,875 \times 10^{15}$
 (démarche écrite et aussi le « pitonner »)

c) $(8,2 \times 10^3) \cdot (9,8 \times 10^5)$
 $= 8036000000$
 $\Rightarrow 8,036 \times 10^9$

d) $\frac{-64,48 \times 10^{18}}{12,4 \times 10^3} \rightarrow -5,2 \times 10^{15}$

e) $\frac{(4,8 \times 10^5) \cdot (21 \times 10^7)}{25,2 \times 10^2} \rightarrow 4 \times 10^{10}$

f) $\frac{-634,5 \times 10^6}{(30 \times 10^{12}) \cdot (4,7 \times 10^6)} \rightarrow -4,5 \times 10^{-12}$

Ex : Une pomme pèse 175 grammes alors qu'un dé en plastique pèse 3,5 grammes. Combien de fois la pomme est-elle plus « lourde » que le dé. Le principe est assez simple → une simple division !

$\text{Calcul} \rightarrow 175 \div 3,5 = 50$	Rép : La pomme est 50 fois plus lourde que le dé. (ou 5×10^1 en notation scientifique)
---	--

#3 À l'âge adulte, un éléphant pèse environ 500 Kg → ce qui donne 5×10^5 grammes.

Une souris à la naissance pèse environ 0,8 gramme (ce qui n'est vraiment pas bcp) → 8×10^{-1} gramme.

Combien faudrait-il de souris naissantes pour « équivaloir » à un éléphant adulte ?

Laisse les traces des calculs à faire, un peu comme pour la pomme.

Utilise ta calculatrice (la bonne touche ☺) et exprime la réponse en notation scientifique.

$5 \times 10^5 \div 8 \times 10^{-1} = 625\ 000$ souris naissantes
--

Six cent vingt cinq mille

ou $6,25 \times 10^5$ souris naissantes

#4 Combien y a-t-il d'étoiles dans l'univers? Selon le spécialiste Alain Cirou, il existe en moyenne 250 milliards d'étoiles dans une seule galaxie (250×10^9). Le nombre de galaxies présentes dans l'univers est quant à lui de 100 à 300 milliards → Prenons 200 milliards de galaxies (200×10^9).

À combien d'étoiles cela correspond-il? Faut-il multiplier ou diviser??? Multiplier

Donne ta réponse en notation scientifique et en notation décimale (nombre « conventionnel »).

$250 \times 10^9 \cdot 200 \times 10^9 = 5 \times 10^{22}$ étoiles dans l'univers

ou bien $50\ 000\ 000\ 000\ 000\ 000\ 000 \uparrow$

cinquante mille milliards de milliards

#5 Les scientifiques ont fait des estimations. Nous avons en fait entre 90 000 et 150 000 cheveux sur la tête → prenons 125 000 cheveux pour des fins pratiques. Un cheveu pousse en moyenne d'un centimètre par mois, il vit entre deux et six ans. De plus, on estime 8 milliards d'humains sur terre → 8 000 000 000. En notation scientifique, combien de cheveux y a-t-il actuellement si on considère les humains « vivants »? Négligeons les personnes chauves ou celles souffrant de calvitie ☺.

$125\ 000 \cdot 8\ 000\ 000\ 000 = 1 \times 10^{15}$ cheveux
--

ou bien $1\ 000\ 000\ 000\ 000$ cheveux

Un million de milliards ou... ouf...

#6 Le diamètre du noyau d'un atome de carbone est de $5,4 \times 10^{-12}$ mm. Le diamètre moyen d'un cheveu est de 0,065mm → $6,5 \times 10^{-2}$ mm. Combien faut-il d'atomes de carbone pour équivaloir au diamètre d'un cheveu? Répondre en notation scientifique et en notation décimale.

cheveux ÷ atome Il faut

$6,5 \times 10^{-2} \div 5,4 \times 10^{-12} = 1,2037 \times 10^{10}$ atomes de carbone

ou bien $12\ 037\ 000\ 000$ atomes... plus de 12 milliards