



Objectif : Calculer avec des puissances, notation scientifique.

Exercice 1 : Calculer et donner le résultat sous la forme d'un nombre décimal :

a) 3^3 b) $(-5)^2$ c) -5^2 d) 10^3 e) 10^{-2} f) 7^0

Exercice 2 : Transformer en produit puis calculer :

a) 2^3 b) $(-2)^3$ c) 10^2 d) $(-3)^4$ e) -3^4

Exercice 3 : Calculer en écrivant les étapes :

$$A = 2 \times 4^2 + 6 \times (-2) ; B = (6^2 + 8^2) \times 5 ;$$

$$C = 4 \times 10^3 - 2 \times 10^2 + 4 \times 10^{-1} ; D = 7 \times 10^4 \times 3 \times 10^{-2}$$

Exercice 4 : Souligner l'opération prioritaire puis calculer en écrivant les étapes :

$$E = 2 \times 5^2 - 2^3 ; F = 3 \times 10^2 + 2 \times 10^1 + 7 \times 10^{-1} ;$$

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

Exercice 5 : Écrire sous la forme d'une puissance de 10.

a) 100 000 b) 0,000 1 c) 100 milliards
d) un centième e) 1.

Exercice 6 : Compléter :

a) $1\ 000 = 10^{\dots\dots\dots}$ b) $0,1 = 10^{\dots\dots\dots}$ c) $10^{-3} = \dots\dots\dots$

d) $10^4 = \dots\dots\dots$

Exercice 7 : Écrire en notation scientifique :

a) 30 000 b) 0,0053 c) 0,000 00305

d) 150×10^6 e) $0,004 \times 10^7$.

Exercice 8 : Compléter pour obtenir une notation scientifique:

a) $620 = 6,2 \times 10^{\dots\dots\dots}$ b) $193\ 000 = \dots\dots\dots \times 10^{\dots\dots\dots}$

c) $0,00103 = 1,03 \times 10^{\dots\dots\dots}$ d) $0,000\ 002\ 7 = \dots\dots\dots \times 10^{\dots\dots\dots}$

Exercice 9

La tableau ci-dessous donne plusieurs diamètres, en m.

Molécule d'ADN	A= 0,000 000 002 5
Virus de la grippe	B=0,000 000 012
Staphylocoque	C = 0,000 000 7
Atome de lithium	D = 0, 000 000 000 001 12

Écrire ces diamètres en notation scientifique, puis les ranger dans l'ordre croissant.

A partir d'ici les calculatrices sont autorisées

Exercice 10 : La circonférence de la terre à l'équateur fait environ 4×10^4 km. La taille d'une fourmi est d'environ 5 mm . Combien faut-il de fourmis mises bout à bout pour faire le tour de la Terre? (*Aide au dos*)

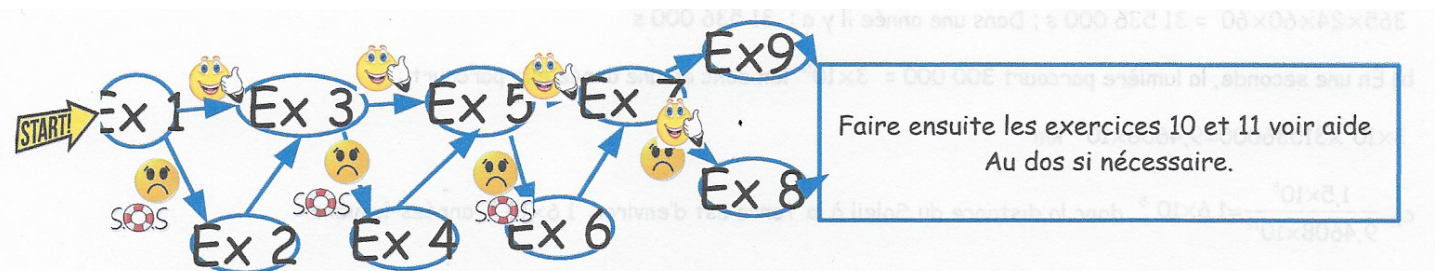
Exercice 11 : La plaque tectonique du Pacifique avance d'environ $2,21 \times 10^{-3}$ cm par jour. De combien de centimètres avance-t-elle en un siècle ?

Pour s'entraîner pour le DS :

Exercice 12 : En France, il est envoyé environ un SMS toutes les 166 ms.

a) Donner un ordre de grandeur du nombre de SMS envoyés en 1 minute. (*Aide au dos*)

b) Est-il vrai qu'il est envoyé chaque année environ $1,9 \times 10^{11}$ SMS? Justifier.



Aide exercice 10: Exprimer les longueurs dans la même unité, puis chercher l'opération à faire avec ces deux grandeurs.

Aide exercice 11 : Dans une année il y a 365 jours et dans un siècle il y a 100 ans.

Aide exercice 12: a) Exprimez 166 ms en s. Il y a 60 s dans une minute, en déduire l'opération qui convient (vous pouvez éventuellement vous aider d'un tableau de proportionnalité.

Réponses :

Ex 1 : a) 27 b) 25 c) -25 d) 1000 e) 0,01 f) 1

Ex 2 : a) 8 b) -8 c) 100 d) 81 e) -81

Ex 3 : A = 20 ; B = 500 ; C = 3 800,4 ; D = 2 100.

Ex 4 : E = 42 ; F = 320,7 ; G = 60 000

Ex 5 : a) 10^5 b) 10^{-4} c) 10^{11} d) 10^{-2} e) 10^0 ;

Ex 6 : a) $1000=10^3$; $0,1=10^{-1}$; $10^{-3}=0,001$; $10^4=10\ 000$

Ex 7 : a) 3×10^4 b) $5,3 \times 10^{-3}$ c) $3,05 \times 10^{-6}$ d) $1,5 \times 10^8$ e) 4×10^4

Ex 8 : a) $620=6,2 \times 10^2$; b) $193000=1,93 \times 10^5$

c) $0,00103=1,03 \times 10^{-3}$ d) $0,0000027=2,7 \times 10^{-6}$

Ex 9 : A= $2,5 \times 10^{-9}$; B= $1,2 \times 10^{-8}$; C= 7×10^{-7} ; D= $1,12 \times 10^{-12}$ Donc $D < A < B < C$

Ex 10 : 4×10^4 km = $4 \times 10^4 \times 10^3$ m = 4×10^7 m = $4 \times 10^7 \times 10^3$ mm = 4×10^{10} mm

$\frac{4 \times 10^{10}}{5} = 8 \times 10^9$ Il faudrait 8 milliards de fourmis mises bout à bout pour faire le tour de la Terre.

Ex 11 : $2,21 \times 10^{-3} \times 365 \times 100 = 80,665$ cm

La plaque Pacifique avance de 80,665 cm en un siècle.

Ex 12 : a) $166 \mu\text{s} = 166 \times 10^{-6}$ s ; $\frac{60}{166 \times 10^{-6}} \approx 361\ 445$

Environ 361 446 sms sont envoyés chaque minute.

b) $361446 \times 60 \times 24 \times 365 \approx 1,9 \times 10^{11}$ C'est vrai.

Ex 78 p 92

a) Dans une année il y a : 365 jours ; 365×24 h ; $365 \times 24 \times 60$ min ; $365 \times 24 \times 60 \times 60$ s

$365 \times 24 \times 60 \times 60 = 31\ 536\ 000$ s ; Dans une année il y a : 31 536 000 s

b) En une seconde, la lumière parcourt $300\ 000 = 3 \times 10^5$ km donc en une année elle parcourt :

$3 \times 10^5 \times 31\ 536\ 000 = 9,4608 \times 10^{12}$ km

c) $\frac{1,5 \times 10^8}{9,4608 \times 10^{12}} \approx 1,6 \times 10^{-5}$ donc la distance du Soleil à la Terre est d'environ $1,6 \times 10^{-5}$ années-lumière.