

Puissances - Exercices

1 (Puissances de 10)

Calculer mentalement :

a. $10^5 \times 10^3$

b. $\frac{10^4}{10^7}$

c. $10^5 + 10^3$

d. $10^4 - 10^2$

e. $\frac{1}{10^6}$

f. $\frac{10^7}{10^{-2}}$

g. $(10^4)^3$

h. 10^{3^2}

i. $\frac{10^8}{10}$

j. $10^5 \times \frac{10}{10^{-2}}$

2 (Puissances de 2)

Ecrire les nombres suivants sous la forme 2^p avec p un nombre entier.

a. $2^{-4} \times (2^3)^5 \times 2$

b. $\frac{2^3 \times 2^5}{2^{-2}}$

c. $\frac{1}{2^8 \times (2^{-4})^2}$

d. 2^{2^2}

3 (Puissances de 3)

Ecrire les nombres suivants sous la forme 3^p avec p un nombre entier.

a. 27×3^5

b. 81×9^5

c. $\frac{81^4 \times 9^{-2}}{27^{-3}}$

d. $\frac{3^3}{9^2 \times 27^{-1}}$

4 (Puissances de 2 et 3)

Ecrire les nombres suivants sous la forme $2^n \times 3^p$ avec n et p deux nombres entiers.

a. $12^2 \times 9^7 \times 18^{-5}$

b. $\left(\frac{2}{3}\right)^{10} \times 16^3 \times 27^5$

5 (Puissance de 3 et 5)

Ecrire les nombres suivants sous la forme $3^n \times 5^p$ avec n et p deux nombres entiers.

a. $15^3 \times \frac{3^{-2}}{5^2} \times 45^{-2}$

b. $\frac{1}{25} \times 9^{-5} \times \frac{1}{27}$

6 (Avec une variable)

Ecrire les nombres suivants sous la forme 2^p avec a un nombre réel et p un nombre entier.

a. $2^n \times 2^{n+1}$

b. $\frac{2^{3-n} \times 2^{n+2}}{2^{-4n}}$

c. $(2^{n-1})^3 \times 2^{-n}$

d. $\frac{2^{2n+4} \times 2}{(2^{-2n+1})^5}$

7 (Ecriture scientifique)

Ecrire les nombres suivants à l'aide de la notation scientifiques :

a. 2 410 000 000

b. 0.00058

c. 154 000 000 000

d. 0.000000099

e. 580×10^{12}

f. 1245×10^{-5}

g. 0.5987×10^{10}

h. 0.0025×10^{-8}

8 (Calculatrice)

Donner l'écriture scientifique des nombres :

a. 3^{25}

b. 5^{-20}

c. $(-2)^{35}$

d. -7^{-10}

9 (Ordre de grandeur)

Le bac à sable d'Angélique a la forme d'un pavé droit de longueur $2.50m$ de largeur $2m$ et de hauteur 20 cm . Il est rempli et chaque grain a un volume moyen de 0.1 mm^3 .



Estimer l'ordre de grandeur du nombre de grains de sable dans le bac à sable d'Angélique.

10 (Atomes)

Le noyau d'un atome est constitué de neutron(s) et de proton(s) appelés les nucléons. Autour du noyau gravitent un (ou plusieurs) électron(s). La masse d'un nucléon est environ $1.672 \times 10^{-27}\text{ kg}$ et celle d'un électron est $9.109 \times 10^{-31}\text{ kg}$.

1) Quelle est la particule la plus lourde ?

Combien de fois plus ?

2) En déduire la masse d'un atome d'aluminium $^{27}_{13}\text{Al}$ qui contient 27 nucléons et 13 électrons.

11 (Astronomie)

La lumière se déplace à la vitesse de $3 \times 10^8\text{ m/s}$ dans le vide.

1) Donner l'écriture scientifique de la vitesse de la lumière dans le vide en km/s puis en km/h

2) Donner l'écriture scientifique d'une année-lumière en km c'est à dire la distance parcourue par la lumière en 1 année de 365.25 jours.

3) La galaxie Proxima du Centaure est située à 4.2 année lumière de la Terre. Donner l'écriture scientifique de cette distance en km .

