

Puissances et écriture scientifique

Exercices de maths - 3ème

24 exercices classés par difficulté (★ facile, ★★ moyen, ★★★ difficile). Cherche d'abord sans regarder le corrigé !

1 Calculer des puissances ★★★

Donne l'écriture décimale de chaque nombre.

- a. 2^5
- b. 3^4
- c. 5^3
- d. 10^4
- e. 7^0

2 Bases négatives ★★★

Calcule en écrivant d'abord le produit.

- a. $(-2)^3$
- b. $(-5)^2$
- c. -4^2
- d. $(-1)^7$

3 Une seule puissance ★★★

Écris chaque expression sous la forme d'une seule puissance.

- a. $3^4 \times 3^2$
- b. $5^7/5^3$
- c. $(2^3)^2$
- d. $7^{-2} \times 7^5$

4 Exposants négatifs ★★★

Écris sous forme de fraction ou de nombre décimal.

- a. 10^{-2}
- b. 2^{-3}

- c. 5^{-1}
- d. 10^{-5}
- e. 4^{-2}

5 Puissances de 10 et nombres ★★★

Écris sous la forme d'une puissance de 10.

- a. 1 000 000
- b. 0,0001
- c. 0,1
- d. 100

Puis donne l'écriture décimale de 10^8 et de 10^{-3} .

6 Signe d'une puissance ★★★

Sans calculer, donne le signe de chaque nombre en justifiant.

- a. $(-7)^6$
- b. -7^6
- c. $(-3)^{-5}$
- d. $(-2)^{-4}$
- e. $(-10)^3$

7 Vrai ou faux ? ★★★

Pour chaque affirmation, dis si elle est vraie ou fausse et justifie.

- a. $2^3 \times 2^4 = 2^{12}$
- b. $(3^2)^3 = 3^5$
- c. $10^{-2} = -100$
- d. $5^0 = 1$
- e. $2^3 + 2^3 = 2^6$

8 Écriture scientifique ou non ? ★★★

Parmi ces nombres, lesquels sont écrits en écriture scientifique ? Si ce n'est pas le cas, explique pourquoi.

- a. $5,2 \times 10^4$
- b. 52×10^3
- c. $0,8 \times 10^5$
- d. 3×10^{-2}

e. 10×10^2

9 Priorités et puissances ★★★

Calcule en détaillant chaque étape.

a. $A = 3 + 2 \times 5^2$

b. $B = (3 + 2) \times 5^2$

c. $C = 100 - 2^3 \times 4$

d. $D = (10 - 4)^2 \div 9$

e. $E = 2 \times 3^2 - (-2)^3$

10 Simplifier des expressions ★★★

Simplifie, puis donne le résultat sous forme d'un nombre entier ou d'une fraction.

a. $A = 2^5 \times 2^{-2} / 2^4$

b. $B = (5^3)^2 \times 5^{-4}$

c. $C = (3 \times 4)^2$

d. $D = 6^5 / 3^5$

11 Écritures scientifiques ★★★

Donne l'écriture scientifique de chaque nombre.

a. 45 000

b. 0,000 72

c. 6 300 000 000

d. 0,000 001 5

e. 812,4

12 Retour à l'écriture décimale ★★★

Écris chaque nombre en écriture décimale.

a. $3,7 \times 10^5$

b. $2,04 \times 10^{-3}$

c. 9×10^7

d. $1,25 \times 10^{-1}$

13 Ranger des nombres ★★★

Range ces nombres du plus petit au plus grand, sans les convertir en écriture décimale :

$3,2 \times 10^5$; $4,1 \times 10^{-2}$; $9,8 \times 10^4$; $1,5 \times 10^5$; 7×10^{-3} .

14 Produits et quotients ★★★

Calcule et donne le résultat en écriture scientifique.

- a. $(3 \times 10^4) \times (2 \times 10^5)$
- b. $(4 \times 10^{-3}) \times (5 \times 10^6)$
- c. $6 \times 10^7 / 3 \times 10^{-2}$
- d. $8 \times 10^2 / 4 \times 10^5$

15 Unités et préfixes ★★★

Convertis, puis donne le résultat en écriture scientifique.

- a. 3,5 Go en octets (1 Go = 10^9 octets)
- b. 250 mg en grammes (1 mg = 10^{-3} g)
- c. 42 μm en mètres (1 μm = 10^{-6} m)
- d. 12 nm en mètres (1 nm = 10^{-9} m)

16 Ordres de grandeur ★★★

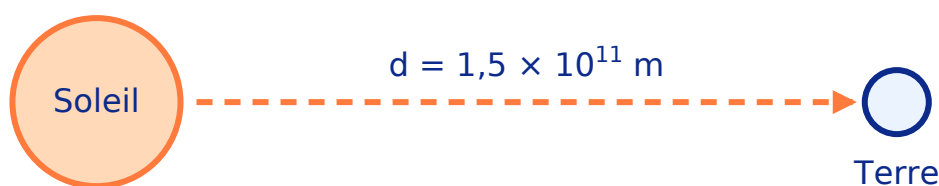
Donne un ordre de grandeur de chaque produit en arrondissant chaque facteur à un seul chiffre significatif.

- a. $49 \times 2\,020$
- b. $0,0049 \times 9\,800$

Vérifie ensuite avec la calculatrice.

17 La lumière du Soleil ★★★

La lumière se déplace à la vitesse de 3×10^8 m/s. Le Soleil est à environ $1,5 \times 10^{11}$ m de la Terre.



- a. Calcule la durée en secondes que met la lumière du Soleil pour arriver sur Terre.

- b. Convertis cette durée en minutes et secondes.

18 Stocker des photos ★★★

Une clé USB a une capacité de 64 Go ($1 \text{ Go} = 10^9$ octets). Une photo occupe en moyenne 4 Mo ($1 \text{ Mo} = 10^6$ octets).

- Donne la capacité de la clé en octets, en écriture scientifique.
- Combien de photos peut-on stocker au maximum ? Donne le résultat en écriture scientifique.

19 Des bactéries alignées ★★★

Une bactérie mesure 2×10^{-6} m de long. Une goutte d'eau contient environ 5×10^7 bactéries, chacune ayant une masse de 1×10^{-12} g.

- Quelle longueur obtient-on en alignant bout à bout 5×10^5 bactéries ?
- Combien en faut-il pour faire 3 m ?
- Quelle est la masse totale des bactéries de la goutte ?

20 Les globules rouges ★★★

Un globule rouge a un diamètre de 7×10^{-6} m. Le corps humain en contient environ $2,5 \times 10^{13}$. On suppose qu'on les aligne bout à bout.

- Calcule la longueur de la file en mètres, en écriture scientifique.
- Convertis en kilomètres.
- Le tour de la Terre mesure environ 4×10^4 km. Combien de fois la file ferait-elle le tour de la Terre (arrondi au dixième) ?

21 L'eau sur Terre ★★★

La Terre compte environ 8×10^9 habitants. On suppose que chacun consomme $1,5 \times 10^2$ litres d'eau par jour.

- Calcule la consommation quotidienne mondiale en litres (écriture scientifique).
- Convertis en m^3 ($1 \text{ m}^3 = 10^3 \text{ L}$).

22 Décomposer les bases ★★★

Prouve les égalités suivantes en te ramenant à des puissances de la même base.

- $4^5 \times 8^2 = 2^{16}$

b. $9^3/3^4 = 9$

c. $[[25^2 \times 5^{-3}]] = 5$

23 Le Soleil et la Terre ★★★

La masse de la Terre est 6×10^{24} kg et celle du Soleil 2×10^{30} kg.

- Combien de fois la masse du Soleil contient-elle celle de la Terre ? Donne la valeur exacte sous forme d'un produit, puis l'écriture scientifique arrondie à deux chiffres significatifs.
- Donne un ordre de grandeur de ce rapport.

24 Corriger les erreurs ★★★

Un élève a écrit : (a) $0,000\,45 = 45 \times 10^{-5}$ en écriture scientifique ; (b) $3 \times 10^4 + 2 \times 10^3 = 5 \times 10^7$; (c) $2^{-4} = -16$. Explique chaque erreur et donne la bonne réponse.