EXERCICES

Puissances de 10 — Notation scientifique, racine carrée

4e

Nom : _____
Classe : _____

Au contrôle, une réponse juste sans calcul ne rapporte presque rien : chaque problème se rédige en quatre temps — **justifier**, **poser** l'égalité, **mener le calcul** jusqu'au bout, **conclure** par une phrase avec l'unité. La place réservée est dimensionnée pour ces quatre temps.

1 Sans calculatrice, d'une écriture à l'autre

●○○

a. 10^{6} en écriture décimale.
b. 10^{-4} en écriture décimale, puis en fraction.
c. $0{,}000\,001$ en puissance de 10.
d. $6 \times 6 \times 6 \times 6$ en puissance, puis sa valeur.
e. Les valeurs de 2^{5} et de $(-2)^{3}$.
f. $10^{3} \times 10^{4}$ en une seule puissance de 10.

Énoncé	Ta réponse	Pourquoi ?
a. 10^{6} en écriture décimale.		
b. 10^{-4} en écriture décimale, puis en fraction.		
c. $0{,}000\,001$ en puissance de 10.		
d. $6 \times 6 \times 6 \times 6$ en puissance, puis sa valeur.		
e. Les valeurs de 2^{5} et de $(-2)^{3}$.		
f. $10^{3} \times 10^{4}$ en une seule puissance de 10.		

2 Vrai ou faux ? Justifie chaque réponse.

●○○

a. « 10^{-3} est un nombre négatif. »
b. « $3^{4} = 12$. »
c. « $\sqrt{49} = 7$. »
d. « 45×10^{3} est la notation scientifique de 45 000. »
e. « $-5^{2} = 25$. »
f. « $\sqrt{9+16} = \sqrt{9} + \sqrt{16}$. »
g. « 1 nm $= 10^{-9}$ m. »

Énoncé	Ta réponse	Pourquoi ?
a. « 10^{-3} est un nombre négatif. »		
b. « $3^{4} = 12$. »		
c. « $\sqrt{49} = 7$. »		
d. « 45×10^{3} est la notation scientifique de 45 000. »		
e. « $-5^{2} = 25$. »		
f. « $\sqrt{9+16} = \sqrt{9} + \sqrt{16}$. »		
g. « 1 nm $= 10^{-9}$ m. »		

3 Trois écritures d'un même nombre : donne celles qui sont demandées ●●○

a. $0{,}000\,047$: écriture fractionnaire et notation scientifique.

b. $\frac{29}{1\,000}$: écriture décimale et notation scientifique.

c. $3\,080\,000$: notation scientifique.

d. $6{,}1 \times 10^{-3}$: écriture décimale.

e. 72×10^{5} : notation scientifique.

Énoncé	Ta réponse	Pourquoi ?
a. $0{,}000\,047$: écriture fractionnaire et notation scientifique.		
b. $\frac{29}{1\,000}$: écriture décimale et notation scientifique.		
c. $3\,080\,000$: notation scientifique.		
d. $6{,}1 \times 10^{-3}$: écriture décimale.		
e. 72×10^{5} : notation scientifique.		

4 Préfixes : écris chaque grandeur comme demandé ●●○

a. Une fibre de 7 nm : en m, avec une puissance de 10.

b. 45 µg de vitamine : en g, en notation scientifique.

c. Un réacteur de 1,3 GW : en W, en notation scientifique puis en écriture décimale.

d. Une éolienne de 3 000 000 W : avec le préfixe qui convient.

e. Une durée de 0,002 s : avec une puissance de 10, puis un préfixe.

f. Une longueur d'onde de 5×10^{-7} m : en nm.

Énoncé	Ta réponse	Pourquoi ?
a. Une fibre de 7 nm : en m, avec une puissance de 10.		
b. 45 µg de vitamine : en g, en notation scientifique.		
c. Un réacteur de 1,3 GW : en W, en notation scientifique puis en écriture décimale.		
d. Une éolienne de 3 000 000 W : avec le préfixe qui convient.		
e. Une durée de 0,002 s : avec une puissance de 10, puis un préfixe.		
f. Une longueur d'onde de 5×10^{-7} m : en nm.		

5 Du plus petit au plus grand ●●○

a. Dans un documentaire, on relève ces ordres de grandeur : épaisseur d'une feuille de papier, 0,1 mm ; diamètre d'un globule rouge, 7 µm ; longueur d'une bactérie, 2×10^{-6} m ; diamètre d'un atome, 0,000 000 000 1 m ; diamètre d'un cheveu, 7×10^{-5} m. Écris chaque longueur en mètres, en notation scientifique.

b. Range ces cinq objets du plus petit au plus grand.

c. Combien de globules rouges entiers peut-on aligner, côte à côte, sur 1 mm ?

6 Racines carrées : de tête, encadrées, à la calculatrice

●●○

a. Sans calculatrice, donne $\sqrt{121}$ et $\sqrt{144}$.

b. Encadre $\sqrt{90}$ entre deux entiers consécutifs, sans calculatrice.

c. Encadre $\sqrt{130}$ entre deux entiers consécutifs, sans calculatrice.

d. À la calculatrice, donne une valeur approchée de $\sqrt{90}$ au centième. Est-elle cohérente avec la question b ?

e. Quel est le nombre positif dont le carré vaut 2,25 ?

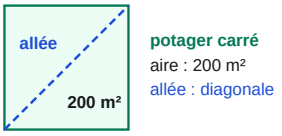
7 Le potager carré

●●●

a. Un potager a la forme d'un carré d'aire 200 m². Donne la valeur exacte de la longueur de son côté, encadre-la entre deux entiers consécutifs, puis donne-en une valeur approchée au centième.

b. On veut l'entourer de grillage, vendu en rouleaux de 10 m. Combien de rouleaux faut-il acheter ?

c. Une allée suit une diagonale du potager. Calcule sa longueur exacte.



Le potager carré et son allée.

8 Repérer l'erreur : une aire cinq fois plus grande

●●●

a. Un carré a pour côté 3 cm. Léo veut dessiner un carré dont l'aire est 5 fois plus grande. Il dit : « Facile, je multiplie le côté par 5 : 15 cm. » Calcule l'aire du carré de Léo. Par combien l'aire de départ a-t-elle été multipliée ?

b. Quelle aire le nouveau carré doit-il avoir ? Donne la valeur exacte de son côté, puis une valeur approchée au centième.

c. Par quel nombre faut-il multiplier le côté de départ ? Donne sa valeur exacte et une valeur approchée au centième.



Le carré de départ et le carré cherché.

Corrigé détaillé sur **progresschool.fr** — chapitre « Puissances de 10 — Notation scientifique, racine carrée ».