Calculer avec les puissances

4e, mathématiques — Puissances — durée conseillée : 45 min

Exoclair
exoclair.pages.dev

Nom : ..... Date : .....

L'essentiel à retenir

- Pour n entier positif : $a^n = a \times a \times \cdots \times a$ (n facteurs). Par convention $a^0 = 1$ et $a^{-n} = \dfrac{1}{a^n}$ (pour $a \neq 0$).
- Puissances de 10 : $10^3 = 1\,000$ et $10^{-3} = 0{,}001$.
- Règles : $a^m \times a^n = a^{m+n}$; $\dfrac{a^m}{a^n} = a^{m-n}$; $(a^m)^n = a^{m \times n}$.
- Écriture scientifique : $a \times 10^n$ avec $1 \leq a < 10$.

Exercice 1 — Calculer des puissances

a) 3^4 b) $(-2)^3$ c) $(-2)^4$ d) -2^4 e) 5^0 f) 2^{-3}

Exercice 2 — Puissances de 10

Écris sous forme décimale : a) 10^5 b) 10^{-2} c) $4{,}7 \times 10^3$ d) 6×10^{-4}

Exercice 3 — Règles de calcul

Écris sous la forme d'une seule puissance.

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

Exercice 4 — Écriture scientifique

Donne l'écriture scientifique de : a) $52\,000$ b) $0{,}003\,8$ c) 345×10^4 d) $0{,}02 \times 10^{-3}$

Exercice 5 — Problème : la lumière du Soleil

La lumière parcourt environ 3×10^5 km par seconde. La distance Terre-Soleil est d'environ $1{,}5 \times 10^8$ km.

Combien de temps la lumière du Soleil met-elle pour arriver sur Terre ? Donne la réponse en secondes, puis en minutes et secondes.