

TD : Puissances (Chapitre 3)

MAJ : 2 septembre 2026

✍ A faire en classe

Exercice 1. Transformer l'écriture en une seule puissance.

- | | |
|-------------------------------------|----------------------------|
| 1. $3^2 \times 3^8$ | 6. $\frac{3^5}{3^2}$ |
| 2. 4×4^2 | 7. $\frac{(-5)^4}{(-5)^2}$ |
| 3. $-(-9)^3 \times (-9)^2 \times 9$ | 8. $\frac{(-4)^2}{(-4)^4}$ |
| 4. $((-2)^3)^2$ | |
| 5. $(7^5)^2$ | |

Exercice 2. Simplifier puis calculer les expressions suivantes.

- | | |
|---|---|
| 1. $(7^{-24} \times 7^{-26} \times 7^{51})^2$ | |
| 2. $(5^{-4} \times 5^5)^3$ | |
| 3. $\frac{2^5 \times 3^8}{3^5 \times 2^3}$ | 4. $8 \times (7 \times 5)^5 \times \frac{5^2 \times 7^3}{7^4 \times 5^5} \times (7^{-2})^2$ |

Exercice 3. Calculer et donner le résultat en notation scientifique.

- | | |
|--------------------------|---|
| 1. $10^3 + 10^7$ | 4. $-4,2 \times 10^{-3} + 4,2 \times 10^5$ |
| 2. $10^4 - 10^3$ | |
| 3. $10^{20} \times 10^3$ | 5. $-6,5 \times 10^{-5} - 3,5 \times 10^{-7}$ |

Exercice 4. Résoudre les équations suivantes (on discutera à chaque fois le nombre de solutions réelles selon la parité de l'exposant).

- | | |
|----------------|------------------------------|
| 1. $x^6 = 64$ | 4. $(x + 2)^{10} = \sqrt{2}$ |
| 2. $x^5 = 243$ | |
| 3. $x^3 = -8$ | 5. $(x^4 - 2)^5 + 2 = 0$ |

✍ A faire en classe, si le temps le permet ou chez soi

Exercice 5. La masse moyenne M en kg d'une femme dont la taille en cm est h est donnée par $M = 0,0097 h^{1,7}$.

1. Calculer la taille d'une femme pesant 60 kg.
2. Que devient la taille lorsque la masse d'une personne de 1,70 m augmente de 10 % ?

Exercice 6. Simplifier les expressions suivantes.

1. $\frac{(2x^4)(5x^6)}{(10x^2)^4}$
2. $(9y^6)^4 (3y^5)^{-3}$
3. $(-2x^3y^2)^5 \left(\frac{x^7}{8y^3}\right)^{-2}$

Exercice 7.

1. Soit $n \in \mathbb{N}^*$ et $P(X) = X^{n+1} - X^n - X + 1$. Montrer qu'il existe un polynôme Q tel que $P(X) = (X - 1)^2 Q(X)$ et $Q(1) = n$.
2. Soit $n \in \mathbb{N}^*$ et $P(X) = X^{n+2} - X^{n+1} + X^2 - 3X + 2$. L'affirmation suivante est-elle vraie ou fausse ? « Il existe un polynôme Q tel que $P(X) = (X - 1)^2 Q(X)$. »