

⚡ Fiche 1 — Partie 2 : Puissances (révisions)

Rappels

$$a^4 = a \times a \times a \times a$$

De façon générale :

$$a^n = a \times a \times a \times a \times \dots \times a \text{ (n fois)}$$

a est un nombre non nul et n est un entier non nul.

- $a^1 = a$
- $a^0 = 1$
- $0^n = 0$
- $1^n = 1$

Attention aux signes !

Ne pas confondre :

$$(-3)^4 = (-3) \times (-3) \times (-3) \times (-3) = 81$$

$$\text{et : } -3^4 = -3 \times 3 \times 3 \times 3 = -81$$



Exercice

Calculer de même en appliquant la règle des signes :

$$(-5)^2 ; -1^2 ; (-1)^2 ; -3^3 ; (-2)^2 ; -7^2 ; (-9)^0 ; -9^0$$

Réponses : 25 ; -1 ; 1 ; -27 ; 4 ; -49 ; 1 ; -1



Opérations sur les puissances

Avec n et p entiers relatifs :

- $a^n \times a^p = a^{(n+p)}$
- $a^n / a^p = a^{(n-p)}$
- $(a^n)^p = a^{(n \times p)}$
- $(a \times b)^n = a^n \times b^n$

- $a^{-1} = 1 / a$
- $a^{-n} = 1 / a^n$



Méthode — Calculs sur les puissances

Exprimer sous la forme d'une seule puissance

$$A = 1 / 4^2 \quad B = 4^5 \times 4^7 \quad C = 5^4 / 5^6 \quad D = 7^3 \times (7^2)^6 \quad E = 6^7 \times 9^7$$



Correction

$$A = 1 / 4^2 = 4^{-2}$$

$$B = 4^5 \times 4^7 = 4^{5+7} = 4^{12}$$

$$C = 5^4 / 5^6 = 5^{4-6} = 5^{-2}$$

$$D = 7^3 \times (7^2)^6 = 7^3 \times 7^{12} = 7^{15}$$

$$E = 6^7 \times 9^7 = (6 \times 9)^7 = 54^7$$

10 Puissances de 10

a) Écrire sous la forme 10^n ou 10^{-n}

$$A = 10^4 \times 10^7$$

$$B = 10^{-4} / 10^5$$

$$C = (10^2)^{-6}$$

$$D = 10^{-4} \times (10^3)^{-1}$$

✓ Correction a)

$$A = 10^{4+7} = 10^{11}$$

$$B = 10^{-4-5} = 10^{-9}$$

$$C = 10^{2 \times (-6)} = 10^{-12}$$

$$D = 10^{-4} \times 10^{3 \times (-1)} = 10^{-4-3} = 10^{-7}$$

b) Écrire en notation scientifique

$$A = 4 \times 7 \times 10^{-5} \times 10^{-8}$$

$$B = (7 \times 10^{-4} \times 5 \times 10^8) / (56 \times 10^{-9})$$

$$C = (32 \times 10^{-4} + 6 \times 10^{-3}) / (2 \times 10^{-5})$$

✓ Correction b)

$$A = 28 \times 10^{-13} = 2,8 \times 10^{-12}$$

$$B = (7 \times 5) / 56 \times (10^{-4} \times 10^8) / 10^{-9} = 0,625 \times 10^{13} = 6,25 \times 10^{12}$$

$$C = (0,0032 + 0,006) / (2 \times 10^{-5}) = 0,0092 / (2 \times 10^{-5}) = 0,0046 \times 10^5 = 4,6 \times 10^2$$