

Plaquette 1 – Écrire et calculer une puissance

Puissances — Quatrième

Exercices

Méthode

Une puissance est une **multiplication répétée** : 2^5 signifie « 2 multiplié cinq fois par lui-même ». Tout part de là, y compris les exposants négatifs. Deux pièges reviennent dans chaque contrôle : confondre 2^5 avec 2×5 , et se tromper de signe avec les nombres négatifs — $(-3)^2$ et -3^2 ne valent pas la même chose.

Exercice 1 - De la multiplication à la puissance

Écrire sous forme de puissance, puis calculer.

- a) $5 \times 5 \times 5$
- b) 7×7
- c) $2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2$
- d) $10 \times 10 \times 10 \times 10$

Exercice 2 - De la puissance au produit

Écrire sous forme de produit de facteurs, puis donner le résultat.

- a) 3^4
- b) 6^3
- c) 1^{12}
- d) 9^2

Exercice 3 - Le piège des parenthèses

Calculer et comparer.

- a) $(-3)^2$ et -3^2
- b) $(-2)^3$ et -2^3
- c) Expliquer dans quel cas les deux écritures donnent le même résultat.

Exercice 4 - Prévoir le signe

Sans calculer, donner le signe de chaque nombre. Justifier.

- a) $(-5)^6$
- b) $(-4)^7$
- c) $(-1)^{100}$
- d) $(-1)^{101}$

Exercice 5 - Exposant 0 et exposant 1

Calculer.

- a) 8^1
- b) 8^0
- c) $(-12)^0$
- d) $(-12)^1$

Exercice 6 - Les exposants négatifs

Calculer en écrivant l'étape intermédiaire.

- a) 2^{-3}
- b) 5^{-2}
- c) 10^{-1}
- d) $(-2)^{-2}$

Exercice 7 - Repérer base et exposant

Pour chaque écriture, donner la base et l'exposant, puis le résultat.

- a) 4^3
- b) 3^4
- c) $(-6)^2$
- d) 2^{-1}

Exercice 8 - Comparer sans calculatrice

Ranger ces nombres dans l'ordre croissant, en justifiant.

$$2^5 \quad 3^3 \quad 5^2 \quad 4^2$$

Exercice 9 - Avec les priorités

Calculer en détaillant les étapes.

- a) $3 + 2^4$
- b) 5×2^3
- c) $(3 + 2)^2$
- d) $3^2 + 2^2$

Exercice 10 - Corriger un calcul faux

Un élève écrit : « $4^3 = 12$ car $4 \times 3 = 12$ ».

Expliquer son erreur, puis donner le bon résultat. Proposer une phrase à retenir pour ne plus se tromper.

Exercice 11 - Vrai ou faux

Dire si chaque affirmation est vraie ou fausse, en justifiant par un calcul.

a) $(-2)^4 = -16$

b) $7^0 = 0$

c) $3^{-2} = \frac{1}{9}$

d) $(2 + 3)^2 = 2^2 + 3^2$

Exercice 12 - Les puissances de 2

En informatique, la mémoire se compte en puissances de 2.

a) Calculer 2^7 , 2^8 et 2^{10} .

b) Un octet code 256 valeurs différentes. Écrire 256 sous forme de puissance de 2.

Exercice 13 - Une somme de puissances

Calculer $2^3 + 3^2 - 4^0$.

Exercice 14 - Retrouver l'exposant

Trouver l'exposant manquant.

a) $2^{\dots} = 32$

b) $5^{\dots} = 125$

c) $10^{\dots} = 0,01$

d) $7^{\dots} = 1$

Exercice 15 - Synthèse : huit calculs

Calculer.

a) 2^6 et 6^2

b) $(-5)^3$ et -5^3

c) 4^{-2} et $(-4)^2$

d) 10^0 et 0^{10}