

Puissances d'un nombre

Cours



➤ Puissances d'exposants positifs :

Définition : Soit **a** un **nombre relatif** et **n** un **nombre entier strictement supérieur à 0**.

On appelle **a^n** le **produit de n facteurs a**. Donc : $a^n = \underbrace{a \times a \times a \times \dots \times a}_{n \text{ fois}}$.

Exemples :

$$3^4 = 3 \times 3 \times 3 \times 3 = 81$$

$$(-2)^5 = (-2) \times (-2) \times (-2) \times (-2) \times (-2) = -32$$

$$10^3 = 10 \times 10 \times 10 = 1000$$

$$\left(\frac{3}{4}\right)^2 = \frac{3}{4} \times \frac{3}{4} = \frac{9}{16}$$

Remarques :

- Par convention $a^0 = 1$.
- Pour tout a : a^2 se lit "a au carré".
- Pour tout a : $a^1 = a$.
- Ne pas confondre $-a^n$ et $(-a)^n$.

En l'absence de parenthèses, le calcul de la puissance est **prioritaire** sur les autres opérations.

➤ Puissances d'exposants négatifs :

Définition : Soit **a** un **nombre relatif différent de 0** et **n** un **nombre entier strictement inférieur à 0**.

On appelle **a^{-n}** l'**inverse de a^n** . Donc : $a^{-n} = \frac{1}{a^n} = \frac{1}{\underbrace{a \times a \times a \times \dots \times a}_{n \text{ fois}}}$.

Exemples :

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

$$\left| \begin{array}{l} (-2)^{-3} = \frac{1}{(-2) \times (-2) \times (-2)} = -\frac{1}{8} \end{array} \right| \quad \left(\frac{2}{3} \right)^{-2} = \frac{1}{\frac{2}{3} \times \frac{2}{3}} = \frac{1}{\frac{4}{9}} = \frac{9}{4}$$

➤ Signe d'une puissance :

Propriété 1 : Une puissance **d'un nombre positif** est **positive**. Donc : si $a > 0$, alors $a^n > 0$.

Propriété 2 : Une puissance **d'un nombre négatif** est **négative** si et seulement si **n est impair**.

Donc : si $a < 0$ et n impair alors $a^n < 0$; et si $a < 0$ et n pair alors $a^n > 0$.

Exemples : $3^7 > 0$ | $4^{-8} > 0$

$(-1)^3 < 0$, en effet -1 est négatif et $n = 3$ est impair.

Travaillez cette notion avec un parcours pédagogique progressif clé en main

Cette ressource de type : **Cours gratuit**, pour le niveau : **4ème**, dans la catégorie : **Puissances d'exposant positif**, ne constitue qu'une **étape** d'un **parcours pédagogique complet prêt à l'emploi** pour apprendre, s'entraîner et maîtriser cette notion **étape par étape**.

Étape 1. Cours gratuit : Comprendre la règle

Découvrir la notion grâce à des explications simples et des exemples concrets.

- [Cours 4ème Puissances de nombres relatifs](#) (pdf)
- [Cours 4ème Puissances de nombres relatifs](#) (word)
- [Télécharger toutes les fiches de cette étape](#) (zip)
- [Télécharger toutes les fiches du parcours pédagogique](#) (zip)

Étape 2. Exercices : S'entraîner progressivement

Des exercices progressifs pour avancer étape par étape

- [Exercices 4ème Puissances de nombres relatifs](#) (pdf)
- [Exercices 4ème Puissances de nombres relatifs](#) (word)
- [Exercices Correction 4ème Puissances de nombres relatifs](#) (pdf)
- [Exercices Correction 4ème Puissances de nombres relatifs](#) (word)
- [Télécharger toutes les fiches de cette étape](#) (zip)
- [Télécharger toutes les fiches du parcours pédagogique](#) (zip)

Étape 3. Évaluation Bilan : Vérifier ses acquis avant le contrôle

Des évaluations et corrections pour se préparer sereinement

- [Evaluation 4ème Puissances de nombres relatifs](#) (pdf)
- [Evaluation 4ème Puissances de nombres relatifs](#) (word)
- [Evaluation Correction 4ème Puissances de nombres relatifs](#) (pdf)
- [Evaluation Correction 4ème Puissances de nombres relatifs](#) (word)
- [Télécharger toutes les fiches de cette étape](#) (zip)
- [Télécharger toutes les fiches du parcours pédagogique](#) (zip)

Étape 4. Séquence / Fiche de prep : Ressources enseignants clé en main

Accéder aux fiches de préparation, séquences et séances complètes pour enseigner la notion facilement.

- [Puissances de nombres relatifs – 4ème – Séquence complète](#)
- [Télécharger toutes les fiches de cette étape](#) (zip)
- [Télécharger toutes les fiches du parcours pédagogique](#) (zip)

Étape 5. Carte mentale : Mémoriser grâce aux cartes mentales

Visualiser l'essentiel en un coup d'œil

- [Puissance d'un nombre relatif carte mentale](#) (pdf)
- [Télécharger toutes les fiches du parcours pédagogique](#) (zip)