

01-06 Puissances et racines carrées**Définitions et notation**

Soient a un nombre réel et n un entier naturel.

Le nombre égal au produit $1 \times a \times a \times \dots \times a$ dans lequel le réel a apparaît n fois se note a^n .

Ce nombre est appelé **n -ième puissance de a** .

Le nombre a est la **base** de la puissance.

Le nombre n est l'**exposant** de la puissance.

Exemples

$2^3 = \dots$

$(-1)^{42} = \dots$

$14^1 = \dots$

$14^0 = \dots$

$0^0 = \dots$

Notation

Soient a un nombre réel et n un entier naturel. On note a^{-n} l'inverse de a^n : $a^{-n} = \frac{1}{a^n}$.

Propriétés

Soient les réels non nuls a et b et les entiers relatifs n et m .

$a^n \times a^m = a^{n+m}$

$\frac{a^n}{a^m} = a^{n-m}$

$(a^n)^m = a^{n \times m}$

$a^n \times b^n = (ab)^n$

$\frac{a^n}{b^n} = \left(\frac{a}{b}\right)^n$

Exemples

$2^3 \times 2^5 = \dots$

$\frac{10^3}{10^7} = \dots$

$(5^3)^2 = \dots$

$3^{-2} \times 7^{-2} = \dots$

$\frac{10^7}{2^7} = \dots$

Définition et notation

La **racine carrée** d'un nombre positif a est le nombre positif qui, élevé au carré, donne a .

On le note \sqrt{a} .

Propriétés

Soient les réels positifs non nuls a et b . On a : $\sqrt{a} \times \sqrt{b} = \sqrt{ab}$ et $\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}} = \sqrt{\frac{a}{b}}$.

Remarque

On peut considérer la racine carrée comme un exposant $\frac{1}{2}$. Exemple : = 7.