

Définition

Pour $n \geq 2$ et a un nombre quelconque

$$a^n = \underbrace{a \times \dots \times a}_{n \text{ fois}}$$

On dit a exposant n

Exemples :

$$3^5 = \underbrace{3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3}_{5 \text{ fois}} = 243$$

$$7^2 = 7 \times 7 = 49 \quad 7 \text{ exposant } 2 \text{ se dit } 7 \text{ au carré}$$

$$6^3 = 6 \times 6 \times 6 = 216 \quad 6 \text{ exposant } 3 \text{ se dit } 6 \text{ au cube}$$

$$(-1)^6 = (-1) \times (-1) \times (-1) \times (-1) \times (-1) \times (-1) \times (-1) \times (-1) = 1$$

$$(-1)^7 = (-1) \times (-1) \times (-1) \times (-1) \times (-1) \times (-1) \times (-1) \times (-1) \times (-1) = -1$$

Les 12 premiers carrés parfaits

$1^2 = 1$	$7^2 = 49$
$2^2 = 4$	$8^2 = 64$
$3^2 = 9$	$9^2 = 81$
$4^2 = 16$	$10^2 = 100$
$5^2 = 25$	$11^2 = 121$
$6^2 = 36$	$12^2 = 144$

Les puissances de 10

n : nano	$10^{-9} = 0,000\,000\,001$	un milliardième
μ : micro	$10^{-6} = 0,000\,001$	un millionième
m : milli	$10^{-3} = 0,001$	un millième
c : centi	$10^{-2} = 0,01$	un centième
d : deci	$10^{-1} = 0,1$	un dixième

$$10^0 = 1$$

$$\text{da : deca} \quad 10^1 = 10$$

$$\text{h : hecto} \quad 10^2 = 100$$

$$\text{k : kilo} \quad 10^3 = 1\,000$$

$$\text{M : Méga} \quad 10^6 = 1\,000\,000$$

$$\text{G : Giga} \quad 10^9 = 1\,000\,000\,000$$

une dizaine

une centaine

un millier

un million

un milliard

Les puissances de 10

Pour n un entier

$$10^n = \underbrace{10 \dots 0}_{n \text{ zéros}}$$

$$10^{-n} = \frac{1}{10^n} = \underbrace{0,0 \dots 1}_{1 \text{ en } n^{\text{ième}} \text{ position}}$$

10^{-n} est l'inverse de 10^n

Pour n et p des entiers relatifs

$$10^n \times 10^p = 10^{n+p}$$

$$\frac{10^n}{10^p} = 10^{n-p}$$

$$(10^n)^p = 10^{n \times p}$$

L'écriture scientifique

$$2\,017\,000\,000 = 2,017 \times 10^9$$

$$0,000\,002\,017 = 2,017 \times 10^{-6}$$

$$2\,017 = 2,017 \times 10^3$$

$$0,020\,17 = 2,017 \times 10^{-2}$$

Tout nombre décimal peut s'écrire :

$$a \times 10^n$$

$$-10 < a \leq -1 \quad \text{ou} \quad 1 \leq a < 10$$