

# LES PUISSANCES

**Notation scientifique**  
unique d'un nombre n :  
 $n = a \times 10^n$

**a** → 1 seul chiffre non nul  
avant la virgule

Exemple :

$$0,00345 = 3,45 \times 10^{-3}$$

$$(-a)^n = a^n \text{ si } n \text{ est pair}$$

$$(-a)^n = -a^n \text{ si } n \text{ est impair}$$

$$(-4)^{12} = +4^{12} = 4^{12}$$

$$(-4)^{13} = -4^{13}$$

$$a^0 = 1$$

$$a^1 = a$$

$$a^2 = a \times a \quad (\text{carré})$$

$$a^3 = a \times a \times a \quad (\text{cube})$$

(...)

$$a^n = a \times a \times a \times \dots \times a \times a$$

$$10^2 = 100$$

$$10^1 = 10$$

$$10^0 = 1$$

$$10^{-1} = 0,1 = \frac{1}{10}$$

$$10^{-2} = 0,01 = \frac{1}{100}$$

Le calcul d'une puissance est **prioritaire** sur tout autre dans un calcul sans parenthèses.

**LES PUISSANCES**  
 $a^n = \ll \text{puissance de } a \text{ d'exposant } n \gg$

L'inverse de  $a^n$  est  $a^{-n} = \frac{1}{a^n}$

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

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

$$7^{-5} \times 7^8 = 7^{-5+8} = 7^3$$

$$7^{17} \times 5^{17} = (7 \times 5)^{17} = 35^{17}$$

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

$$(10^{15})^{-2} = 10^{15 \times (-2)} = 10^{-30}$$

$$23^{15} = 23^{3 \times 5} = (23^3)^5$$

$$\frac{a^n}{a^p} = a^{n-p} \text{ et } \frac{a^n}{b^n} = \left(\frac{a}{b}\right)^n$$

$$\frac{5^7}{5^4} = 5^{7-4}$$

$$\frac{8^6}{9^6} = \left(\frac{8}{9}\right)^6$$