



# I - Nombres et calculs

Mathématiques · Seconde · Oltre le stelle · Fiche de révision

## Les ensembles de nombres

Chaîne d'inclusions :  $\mathbb{N} \subset \mathbb{Z} \subset \mathbb{D} \subset \mathbb{Q} \subset \mathbb{R}$ .

Symbole	Nom	Forme	Exemples
$\mathbb{N}$	Entiers naturels	0, 1, 2, 3...	0 ; 5 ; 42
$\mathbb{Z}$	Entiers relatifs	... -2 ; -1 ; 0 ...	-7 ; 0 ; 13
$\mathbb{D}$	Décimaux	$a / 10^n$	0,25 ; -2,5
$\mathbb{Q}$	Rationnels	$a/b$ ( $b \neq 0$ )	$1/3$ ; $22/7$
$\mathbb{R}$	Réels	tous	$\sqrt{2}$ ; $\pi$ ; e

**Attention :**  $1/3$  est rationnel mais **pas décimal**.  $\sqrt{2}$  est irrationnel ( $\mathbb{R}$  mais pas  $\mathbb{D}$ ).

## Puissances

Pour  $n$  entier  $\geq 1$  et  $a$  réel :  $a^n = a \times a \times \dots \times a$  ( $n$  facteurs).

- $a^0 = 1$  (si  $a \neq 0$ )
- $a^{-n} = 1 / a^n$
- $a^m \times a^n = a^{m+n}$
- $(a^m)^n = a^{m \times n}$
- $(a^h)^n = a^{h \times n}$

**Pièges :**  $(-2)^2 = 4$  mais  $-2^2 = -4$ . Et  $(a+b)^2 \neq a^2 + b^2$ .

## Identités remarquables

- $(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$
- $(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$
- $(a + b)(a - b) = a^2 - b^2$

## Racines carrées

Pour  $a \geq 0$ ,  $\sqrt{a}$  est l'unique nombre positif dont le carré vaut  $a$ .  $(\sqrt{a})^2 = a$ .

- $\sqrt{a \times b} = \sqrt{a} \times \sqrt{b}$  ( $a, b \geq 0$ )
- $\sqrt{a/b} = \sqrt{a} / \sqrt{b}$  ( $b > 0$ )
- En général  $\sqrt{a + b} \neq \sqrt{a} + \sqrt{b}$

### Valeurs à connaître

$\sqrt{0}=0$ ,  $\sqrt{1}=1$ ,  $\sqrt{4}=2$ ,  $\sqrt{9}=3$ ,  $\sqrt{16}=4$ ,  $\sqrt{25}=5$ ,  $\sqrt{36}=6$ ,  $\sqrt{49}=7$ ,  $\sqrt{64}=8$ ,  $\sqrt{81}=9$ ,  $\sqrt{100}=10$ ,  $\sqrt{144}=12$ .