

# Les racines carrées

## I – Définition

$$5^2 = \dots\dots 25 \dots\dots \text{ donc } \sqrt{25} = \dots\dots 5 \dots\dots$$

$$2^2 = \dots\dots 4 \dots\dots \text{ donc } \sqrt{4} = \dots\dots 2 \dots\dots$$

$$8^2 = \dots\dots 64 \dots\dots \text{ donc } \sqrt{64} = \dots\dots 8 \dots\dots$$

**Définition** la racine carrée d'un nombre est un deuxième nombre qui mis au carré redonne le premier.



**Compléter** Calcule d'abord les racines qui tombent juste.

$$\sqrt{4} = \dots 2 \dots$$

$$\sqrt{6} \approx \dots 2.45 \dots$$

$$\sqrt{9} = \dots 3 \dots$$

$$\sqrt{16} = \dots 4 \dots$$

$$\sqrt{20} \approx \dots 4.47 \dots$$

$$\sqrt{169} = \dots 13 \dots$$

$$\sqrt{10000} = 100$$

$$\sqrt{100} = \dots 10 \dots$$

$$\sqrt{25} = \dots 5 \dots$$

$$\sqrt{625} = 25$$

$$\sqrt{2401} = 49$$

$$\sqrt{49} = \dots 7 \dots$$

## II – Propriétés de calcul

$$\sqrt{4} \times \sqrt{100} = \dots 2 \times 10 = 20 \dots$$

$$\sqrt{400} = \dots 20 \dots$$

De même : pour deux nombres a et b :

$$\boxed{\sqrt{a} \times \sqrt{b} = \sqrt{a \times b}}$$

$$\frac{\sqrt{100}}{\sqrt{25}} = \dots \frac{10}{5} = 2 \dots$$

$$\sqrt{\frac{100}{25}} = \dots \sqrt{4} = 2 \dots$$

De même : pour deux nombres a et b : (b ≠ 0)

$$\boxed{\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}} = \sqrt{\frac{a}{b}}}$$

$$\begin{array}{l} \sqrt{4} + \sqrt{9} = \dots 2 + 3 = 5 \dots \\ \sqrt{4 + 9} = \dots \sqrt{13} \approx 3,6 \dots \end{array} \left. \vphantom{\begin{array}{l} \sqrt{4} + \sqrt{9} \\ \sqrt{4 + 9} \end{array}} \right\} \text{c'est différent!}$$

**ATTENTION !**

$$\sqrt{a} + \sqrt{b} \neq \sqrt{a+b} \quad \text{FAUX!}$$

### III – Simplifier une racine carrées

#### 1) Le principe

Simplifier une racine carrée c'est rechercher des racines carrées qui "tombent juste" et essayer de rendre plus simple l'écriture. On utilise  $\sqrt{a \times b} = \sqrt{a} \times \sqrt{b}$

$$\sqrt{12} = \sqrt{4 \times 3} = \sqrt{4} \times \sqrt{3} = 2 \times \sqrt{3} = 2\sqrt{3}$$

$$\sqrt{72} = \sqrt{36 \times 2} = \sqrt{36} \times \sqrt{2} = 6\sqrt{2}$$

#### 2) Méthode de simplification

Cette méthode permet de simplifier si on ne parvient pas à le faire comme ci-dessus

$$\sqrt{72} = \sqrt{2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3} = 2 \times 3 \times \sqrt{2} = 6\sqrt{2}$$

Decomposition de 72 :

72	2
36	2
18	2
9	3
3	3
1	

$$\text{donc } 72 = 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3$$