

Les racines carrées

I – Définition

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

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

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

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



Compléter

Calculer d'abord les racines qui tombent juste.

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

$$\sqrt{100} = 10$$

$$\sqrt{6} \approx \underline{2,45}$$

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

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

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

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

$$\sqrt{625} = 25$$

$$\sqrt{20} \approx \underline{4,47}$$

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

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

$$\sqrt{2401} = 49$$

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 :

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

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

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

De même : pour deux nombres a et b : ($b \neq 0$)

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

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

ATTENTION !

$$\cancel{\sqrt{a} + \sqrt{b} = \sqrt{a+b}}$$

FAUX !

III – Simplifier une racine carrée

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

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

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

2) Méthode de simplification

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

$$\begin{aligned} \sqrt{72} &= \sqrt{2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3} \\ &\downarrow \quad \swarrow \\ &2 \times 3 \times \sqrt{2} = 6\sqrt{2} \end{aligned}$$

Decomposition de 72 :

72	2
36	2
18	2
9	3
3	3
1	

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