

3. RACINES CARREES

Définition : La racine carrée de a est le nombre (toujours positif) dont le carré est a .

Exemples : $3^2 = 9$ donc $\sqrt{9} = 3$; $2,6^2 = 6,76$ donc $\sqrt{6,76} = 2,6$; $\sqrt{-5} =$

Propriétés 1 sur les racines carrées :

Pour un nombre a positif, on a $\sqrt{a^2} = a$

Pour un nombre a négatif, on a $\sqrt{a^2} = -a$

Exemples : $\sqrt{3^2} = \sqrt{9} = 3$

$\sqrt{(-5)^2} = \sqrt{25} = 5$

Opérations sur les racines carrées :

a	b	\sqrt{a}	\sqrt{b}	$a \times b$	$\sqrt{a \times b}$	$\sqrt{a} \times \sqrt{b}$	$\frac{a}{b}$	$\sqrt{\frac{a}{b}}$	$\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}}$
9	16	$\sqrt{9} = 3$	$\sqrt{16} = 4$	$9 \times 16 = 144$	$\sqrt{9 \times 16} = 12$	$3 \times 4 = 12$	$\frac{9}{16} = 0,5625$	$\sqrt{\frac{9}{16}} = 0,75$	$\frac{3}{4} = 0,75$
25	4	$\sqrt{25} = 5$	$\sqrt{4} = 2$	$25 \times 4 = 100$	$\sqrt{25 \times 4} = 10$	$5 \times 2 = 10$	$\frac{25}{4} = 6,25$	$\sqrt{\frac{25}{4}} = 2,5$	$\frac{5}{2} = 2,5$

Propriétés 2 sur les racines carrées :

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

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

$$(\sqrt{a})^2 = a$$

Méthode 1 : Effectuer des calculs sur les racines carrées

Écrire le plus simplement possible :

$$A = \sqrt{32} \times \sqrt{2}$$

$$B = \sqrt{3} \times \sqrt{36} \times \sqrt{3}$$

$$C = (4\sqrt{5})^2$$

$$D = \frac{\sqrt{98}}{\sqrt{2}}$$

$$E = \frac{\sqrt{50}}{\sqrt{72}}$$

$$F = \frac{\sqrt{32} \times \sqrt{10}}{\sqrt{80}}$$

[Corrigé vidéo](#)

Méthode 2 : Extraire un carré parfait

Écrire sous la forme $a\sqrt{b}$, avec a et b entiers et b étant le plus petit possible :

$$A = \sqrt{72}$$

$$B = \sqrt{45}$$

[Corrigé vidéo](#)

Méthode 3 : Réduire une expression contenant des racines carrées

$$A = 4\sqrt{3} - 2\sqrt{3} + 6\sqrt{3}$$

$$B = 7\sqrt{2} - 3\sqrt{5} + 8\sqrt{2} - \sqrt{5}$$

[Corrigé vidéo AB](#)

$$C = \sqrt{12} + 7\sqrt{3} - \sqrt{27}$$

$$D = \sqrt{125} - 2\sqrt{20} + 6\sqrt{80}$$

[Corrigé vidéo CD](#)