

Calculs sur les racines carrées :

Définition : a étant un nombre positif ou nul, \sqrt{a} est le nombre positif (ou nul) qui, élevé au carré, donne a.

$$\sqrt{a} \times \sqrt{a} = \sqrt{a^2} = a \text{ avec } a \geq 0$$

Règles : \sqrt{a} n'est définie que si a est positif (ou nul)

a étant positif, il existe deux nombres \sqrt{a} et $-\sqrt{a}$ qui, élevés au carré donnent a.

a et b étant deux nombres positifs,

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

$$\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}} = \sqrt{\frac{a}{b}} \text{ avec } b \neq 0$$

$$\sqrt{a^2 b} = a\sqrt{b}$$

Attention ! $\sqrt{a} + \sqrt{b} \neq \sqrt{a+b}$

Exo 1 : Simplifier les expressions suivantes :

$$\sqrt{27}$$

$$\sqrt{200}$$

$$(-3\sqrt{2})^2$$

$$\sqrt{8} \times 3\sqrt{2} \times 4\sqrt{3}$$

$$\sqrt{5} \times 2\sqrt{45}$$

Exo 2 : Écrire les nombres suivants sous la forme \sqrt{a} avec a entier :

Exemple : $5\sqrt{2} = \sqrt{25 \times 2} = \sqrt{50}$

$$2\sqrt{3}$$

$$3\sqrt{5}$$

$$2\sqrt{2}$$

$$4\sqrt{2} \times 2\sqrt{5}$$

Exo 3 : Simplifier :

$$A = 2\sqrt{3} - 5\sqrt{3} + \sqrt{3}$$

$$B = (2\sqrt{5})^2 - \left(\frac{5}{5}\right)^2$$

$$C = (\sqrt{2} + \sqrt{5})(3\sqrt{2} - 2\sqrt{5})$$

$$D = (\sqrt{27} - \sqrt{8})(2\sqrt{12} + \sqrt{50})$$

$$E = \frac{2\sqrt{10}}{\sqrt{5}} \times \left(\frac{3\sqrt{2}}{\sqrt{25}}\right)$$

Exo 4 : a est un nombre positif ; simplifier :

$$A = a\sqrt{3} - \frac{a\sqrt{3}}{3}$$

$$B = (a\sqrt{5})^2 + \left(\frac{a}{2}\right)^2$$

Exo 5 : Écrire les nombres suivants sans radical au dénominateur.

$$A = \frac{2}{\sqrt{5}} ; B = \frac{7\sqrt{5}}{4\sqrt{3}} ; C = \frac{\sqrt{3}}{1-\sqrt{3}} ; D = \frac{6}{\sqrt{3}} + \frac{1}{2+\sqrt{3}} + \frac{1}{2-\sqrt{3}}$$

Calculs sur les racines carrées 2 :

Exo 1 : Simplifier les expressions suivantes :

$$\sqrt{4^2} \quad \sqrt{3} \times 2\sqrt{3} \quad -3\sqrt{2^2} \quad 6\sqrt{12} \times \sqrt{3} \quad \sqrt{2^4 \times 3^6}$$

Exo 2 : Écrire les nombres suivants sous la forme \sqrt{a} avec a entier :

Exemple : $5\sqrt{2} = \sqrt{25 \times 2} = \sqrt{50}$

$$3\sqrt{2} \quad 5\sqrt{3} \quad 3\sqrt{2} \times \sqrt{5}$$

Exo 3 : Simplifier :

$$A = \sqrt{45} + 2\sqrt{5} - 3\sqrt{20} \quad B = \sqrt{5} + 3\sqrt{500} \quad C = (5\sqrt{2} + \sqrt{3})^2$$

$$D = \left(\frac{\sqrt{2}}{3} - 1\right)^2 \quad E = \frac{3\sqrt{5} + \sqrt{20}}{\left(2 - \frac{5}{6} + \frac{4}{3}\right)\sqrt{45}}$$

Exo 4 : a est un nombre positif ; simplifier :

$$A = \frac{1}{4}a \times \frac{2a}{3\sqrt{2}} \quad B = (a\sqrt{6})^2 - (2\sqrt{a})^4$$

Exo 5 : ABC est un triangle tel que : $AB = \sqrt{3} + 2\sqrt{2}$ $AC = 3\sqrt{2}$ $BC = 2 + \sqrt{6}$
Ce triangle est-il rectangle ?

Exo 6 : Écrire les nombres suivants sans radical au dénominateur.

$$A = \frac{2\sqrt{3}}{\sqrt{2}} \quad ; \quad B = \frac{1}{1+\sqrt{2}} \quad ; \quad C = \frac{5+2\sqrt{2}}{\sqrt{3}-\sqrt{2}}$$