

RACINES CARREES

1. Racine carrée d'un nombre positif

Soit a un nombre positif, la racine carrée de a est le nombre positif qui élevé au carré donne a
On le note \sqrt{a}

On a : \sqrt{a} positif et $(\sqrt{a})^2 = a$ avec a positif

Attention : Si a est négatif alors a n'a pas de racine carrée

Conséquences : Si $b = \sqrt{a}$ alors b est positif et $b^2 = a$
Si $b^2 = a$ et si b positif alors $b = \sqrt{a}$

Exemples : $b = \sqrt{3}$ donc $b^2 = 3$
 $5^2 = 25$ donc $\sqrt{25} = 5$
 $AC^2 = 16$ donc $AC = \sqrt{16} = 4$ (on sait que AC distance est un nombre positif)
 $x^2 = 4$ donc $x = 2$ ou $x = -2$ (on ne sait pas si x est positif ou négatif)

a positif \sqrt{a} est soit un **entier** $\sqrt{9} = 3$
soit un **décimal** $\sqrt{1,44} = 1,2$
soit une **fraction** $\sqrt{\frac{4}{9}} = \frac{2}{3}$
soit un **irrationnel** $\sqrt{7}$ il n'y a pas d'écriture décimale exacte d'un irrationnel
 $\sqrt{7} \approx 2,646$ valeur approchée à 10^{-3} près

2. Règles de calcul racines carrées

Quels que soient les nombres a et b positifs $\sqrt{a \times b} = \sqrt{a} \times \sqrt{b}$

Quels que soient les nombres a et b positifs avec b non nul $\sqrt{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}}$

Attention : si a et b négatifs le produit ab ou le quotient $\frac{a}{b}$ sont positifs donc on peut parler de leur racine carrée mais ni a ni b ne possèdent de racine carrée.

Exemples $\sqrt{50} = \sqrt{25 \times 2} = \sqrt{25} \times \sqrt{2} = 5\sqrt{2}$ $\sqrt{\frac{2}{25}} = \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{25}} = \frac{\sqrt{2}}{5} = \frac{1}{5}\sqrt{2}$

3. Equation $x^2 = a$

Si $a < 0$ alors l'équation $x^2 = a$ n'a pas de solution

Si $a = 0$ alors l'équation $x^2 = a$ a une seule solution 0

Si $a > 0$ alors l'équation $x^2 = a$ admet **2 solutions** \sqrt{a} et $-\sqrt{a}$