

A Racine carrée

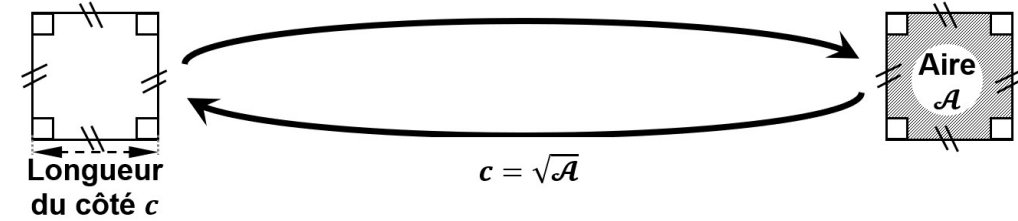
Définition : Soit \mathcal{A} un nombre positif donné.

La racine carrée de \mathcal{A} est le nombre positif dont le carré est \mathcal{A} .

On la note : $\sqrt{\mathcal{A}}$.

La longueur de côté c d'un carré et son aire \mathcal{A} sont deux nombres positifs

$$\mathcal{A} = c^2 = c \times c$$



Il en découle immédiatement les deux propriétés suivantes :

Propriétés : Pour tout nombre x positif, on a :

- $(\sqrt{x})^2 = x$,
- $\sqrt{x^2} = x$.

Carrés parfaits

- $1^2 = 1 \Leftrightarrow \sqrt{1} = 1$
- $2^2 = 4 \Leftrightarrow \sqrt{4} = 2$
- $3^2 = 9 \Leftrightarrow \sqrt{9} = 3$
- $4^2 = 16 \Leftrightarrow \sqrt{16} = 4$
- $5^2 = 25 \Leftrightarrow \sqrt{25} = 5$
- $6^2 = 36 \Leftrightarrow \sqrt{36} = 6$
- $7^2 = 49 \Leftrightarrow \sqrt{49} = 7$
- $8^2 = 64 \Leftrightarrow \sqrt{64} = 8$
- $9 = 81 \Leftrightarrow \sqrt{81} = 9$
- $10^2 = 100 \Leftrightarrow \sqrt{100} = 10$
- $11^2 = 121 \Leftrightarrow \sqrt{121} = 11$
- $12^2 = 144 \Leftrightarrow \sqrt{144} = 12$
- $13^2 = 169 \Leftrightarrow \sqrt{169} = 13$

B Equation $x^2 = a$

Propriété : Soit a un nombre donné.

- Si a est positif, alors l'équation « $x^2 = a$ » admet deux solutions : \sqrt{a} et $-\sqrt{a}$.
- Si a est négatif, alors l'équation « $x^2 = a$ » n'admet aucune solution.
- Si a est égal à 0, alors l'équation « $x^2 = a$ » admet une seule solution : 0.

Exercice 1 : Dans chaque cas, déterminer la valeur décimale.

- a) $\sqrt{36}$ b) $\sqrt{225}$ c) $\sqrt{0}$ d) $\sqrt{1}$ e) $\sqrt{0,81}$

Exercice 2 : Dans chaque cas, donner si possible la valeur exacte de la racine carrée du nombre donné.

- a) 49 b) -49 c) 0,01 d) 10 000 e) 52

Exercice 3 : Dans chaque cas, calculer en rédigeant les étapes nécessaires.

- a) $(\sqrt{23})^2$ b) $(2\sqrt{7})^2$ c) $(6\sqrt{3})^2$ d) $(4\sqrt{2})^2$ e) $(10\sqrt{9})^2$

Exercice 4 : Dans chaque cas, résoudre les équations.

- a) $x^2 = -81$ b) $x^2 = 0$ c) $x^2 = 51$ d) $x^2 = 144$