

CHAPITRE 7

RACINES CARREES

I – Racines carrées :

Définition :

La **racine carrée** d'un nombre positif a est le nombre positif \sqrt{a} dont le carré est égal à a .

Attention ! \sqrt{a} n'a pas de sens si a est un nombre strictement négatif.

Propriétés :

Pour tout nombre positif a : $(\sqrt{a})^2 = a$ et $\sqrt{a^2} = a$.

II – Equations du type $x^2 = a$, où a est un nombre positif :

Propriété :

a étant un nombre positif donné, l'équation $x^2 = a$ admet exactement deux solutions : \sqrt{a} et $-\sqrt{a}$.

Remarques :

- 0 est l'unique solution de l'équation $x^2 = 0$;
- a étant un nombre strictement négatif donné, l'équation $x^2 = a$ n'admet aucune solution (car il n'existe aucun nombre dont le carré est négatif).

III – Règles de calculs sur les racines carrées :

Propriétés :

- 1) Pour tous les nombres positifs a et b , on a : $\sqrt{a} \times \sqrt{b} = \sqrt{a \times b}$;
- 2) Pour tous les nombres positifs a et b (avec $b \neq 0$), on a : $\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}} = \sqrt{\frac{a}{b}}$.

Attention ! Il n'y a aucune règle générale pour la somme et la différence de racines carrées ;
 a et b étant deux nombres strictement positifs (avec $a > b$), on a :

$$\sqrt{a} + \sqrt{b} \neq \sqrt{a+b} \quad \text{et} \quad \sqrt{a} - \sqrt{b} \neq \sqrt{a-b}.$$