RACINES CARRÉES

I. DÉFINITIONS ET PROPRIÉTÉS

Définition : Soit a un nombre réel positif ou nul. La racine carrée de a est le nombre réel <u>positif ou nul</u> dont le carré est égal au nombre a. La racine carrée de a est notée $\sqrt{a}$.

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

Les racines carrées sont des nombres réels comme les autres. Toutes les règles habituelles de calcul, comme

- la distributivité de la multiplication par rapport à l'addition,
- les calculs avec les puissances,

s'appliquent également aux expressions contenant des racines carrées.

Propriété (rappel) : Deux nombres ont le même carré si et seulement s'ils sont égaux ou opposés.
Soit $a \in \mathbb{R}$, $(-a)^2 = a^2$

Propriété : La racine carrée du produit de deux nombres positifs est égale au produit des racines carrées de ces deux nombres.
Soient $a \geq 0$, $b \geq 0$, $\quad \sqrt{a \times b} = \sqrt{a} \times \sqrt{b}$

Propriété : Soit $a \in \mathbb{R}$, $\sqrt{a^2} = |a|$

- Si $a > 0$ alors $\sqrt{a^2} = a$
- Si $a < 0$ alors $\sqrt{a^2} = -a$

Propriété : La racine carrée d'un quotient de deux nombres positifs est égale au quotient des racines carrées de ces deux nombres.
Soient $a \geq 0$, $b > 0$,

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

Propriété : Soient a et b deux nombres <u>positifs</u> tels que $a^2 < b^2$, alors $a < b$.

Propriété : La racine carrée d'une somme de deux nombres positifs est inférieure ou égale à la somme des racines carrées de ces deux nombres.
Soient $a \geq 0$, $b \geq 0$, $\quad \sqrt{a + b} \leq \sqrt{a} + \sqrt{b}$