

Les Racines Carrées

Introduction

La racine carrée d'un nombre est une opération qui permet de trouver un nombre qui, multiplié par lui-même, donne le nombre initial. Par exemple, la racine carrée de 9 est 3, car $(3 \times 3 = 9)$.

1- Définition

Soit (a) un nombre positif. La racine carrée de (a) est le nombre (x) tel que :

$$x^2 = a$$

On note la racine carrée de (a) par (\sqrt{a}) .

Exemples :

1. $(\sqrt{16} = 4)$, car $(4 \times 4 = 16)$.

2. $(\sqrt{25} = 5)$, car $(5 \times 5 = 25)$.

2- Propriétés des Racines Carrées

1. Racine carrée d'un produit :

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

Exemple : $(\sqrt{4 \times 9} = \sqrt{36} = 6)$.

2. Racine carrée d'un quotient :

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

Exemple : $(\sqrt{\frac{25}{4}} = \frac{\sqrt{25}}{\sqrt{4}} = \frac{5}{2})$.

3. Racine carrée d'un carré :

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

Exemple : $(\sqrt{(-3)^2} = 3)$.

Exemples corrigés :

Exemple 1 : Trouver la racine carrée de 49.

$$\sqrt{49} = 7, \text{ car } 7 \times 7 = 49.$$

Exemple 2 : Simplifier ($\sqrt{36 \times 4}$).

$$\sqrt{36 \times 4} = \sqrt{144} = 12.$$

Exemple 3 : Simplifier ($\sqrt{\frac{81}{9}}$).

$$\sqrt{\frac{81}{9}} = \frac{\sqrt{81}}{\sqrt{9}} = \frac{9}{3} = 3.$$

Exercices

1. Trouver la racine carrée de 64.
2. Simplifier ($\sqrt{25 \times 16}$).
3. Simplifier ($\sqrt{\frac{49}{4}}$).

Correction des Exercices

1. Trouver la racine carrée de 64 :

$$\sqrt{64} = 8 \quad \text{car} \quad 8 \times 8 = 64.$$

2. Simplifier ($\sqrt{25 \times 16}$) :

$$\sqrt{25 \times 16} = \sqrt{400} = 20.$$

Explication : ($25 \times 16 = 400$) et ($\sqrt{400} = 20$) car ($20 \times 20 = 400$).

3. Simplifier ($\sqrt{\frac{49}{4}}$):

$$\sqrt{\frac{49}{4}} = \frac{\sqrt{49}}{\sqrt{4}} = \frac{7}{2} = 3.5.$$

Explication : ($\sqrt{49} = 7$) et ($\sqrt{4} = 2$), donc ($\frac{7}{2} = 3.5$).