

OBJECTIFS : - Calculer une racine carrée

- Utiliser les propriétés des racines carrées

1) APPROCHE

On cherche un nombre positif qui a pour carré 7.

$$1^2 = 1 \quad ; \quad 2^2 = 4 \quad ; \quad 3^2 = 9$$

Le nombre cherché est donc compris entre 2 et 3.

$$2,1^2 = 4,41 \quad ; \quad 2,2^2 = 4,84 \quad ; \quad 2,3^2 = 5,29 \quad ; \quad 2,4^2 = 5,76 \quad ;$$

$$2,5^2 = 6,25 \quad ; \quad 2,6^2 = 6,76 \quad ; \quad 2,7^2 = 7,29$$

Le nombre cherché est donc compris entre 2,6 et 2,7.

$$2,61^2 = 6,8121 \quad ; \quad 2,62^2 = 6,8644 \quad ; \quad 2,63^2 = 6,9169 \quad ; \quad 2,64^2 = 6,9696 \quad ;$$

$$2,65^2 = 7,0225$$

Le nombre cherché est donc compris entre 2,64 et 2,65.

Calculer : $2,645^2 = 6,996025$

$$2,6457^2 = 6,9997285$$

$$2,64575^2 = 6,9999931$$

$$2,645751^2 = 6,9999984$$

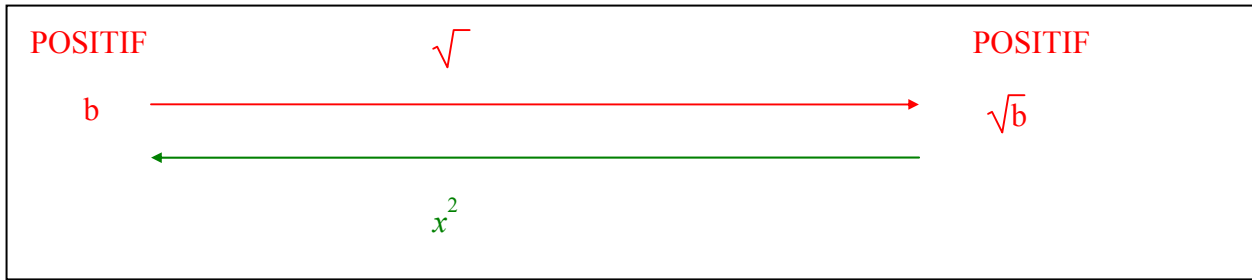
$$2,6457513^2 = 6,9999999$$

Le nombre **POSITIF** ayant pour carré 7 est environ 2,6457513. On l'appelle **RACINE CARREE** de 7 noté $\sqrt{7}$.

2) DEFINITION

Soit b un nombre **POSITIF**.

On appelle racine carrée de b (\sqrt{b}) le nombre **POSITIF** qui a pour carré le nombre b .



3) EXEMPLES

$$\sqrt{64} = 8 \text{ car } 8^2 = 64 \quad ; \quad \sqrt{25} = 5 \text{ car } 5^2 = 25 \quad ; \quad \sqrt{100} = 10 \quad ; \quad \sqrt{121} = 11$$

$$\sqrt{9} = 3 \quad ; \quad \sqrt{144} = 12$$

4) UTILISATION D'UNE CALCULATRICE

On veut calculer $\sqrt{13}$. On tape $\boxed{13} \boxed{\sqrt{\quad}}$ ou $\boxed{\sqrt{\quad}} \boxed{13}$ Affichage : 3,6055513

Vérifions la définition : $\boxed{13} \boxed{\sqrt{\quad}} \boxed{x^2}$ Affichage : 13

5) PROPRIETES

$$\sqrt{13}^2 = 13$$

$$\boxed{a \geq 0 \quad (\sqrt{a})^2 = a}$$

$$\sqrt{19^2} = 19 \quad \sqrt{(-11)^2} = 11$$

$$\boxed{\sqrt{a^2} = a \text{ si } a \text{ est positif ou } = -a \text{ si } a \text{ est négatif}}$$

$$\sqrt{64 \times 25} = \sqrt{1600} = 40 \quad \sqrt{64} \times \sqrt{25} = 8 \times 5 = 40$$

$$\boxed{\sqrt{a \times b} = \sqrt{a} \times \sqrt{b} \quad a \geq 0 \text{ et } b \geq 0}$$

$$\sqrt{\frac{169}{100}} = \sqrt{1,69} = 1,3$$

$$\boxed{a \geq 0 \quad b > 0 \quad \sqrt{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}}}$$

$$\frac{\sqrt{169}}{\sqrt{100}} = \frac{13}{10} = 1,3$$