

# Chapitre 4

## Racine carrée

### I racine carrée d'un nombre positif

#### I - 1) définition

$a$  désigne un nombre positif.

La **racine carrée** de  $a$  est le nombre positif dont le carré est égal à  $a$ .

La racine carrée de  $a$  se note

On a :

*remarque* : le symbole  $\sqrt{\quad}$  est appelé

*exemples* :

\*  $\sqrt{5}$  est la racine carrée de 5 :

\*  $\sqrt{36}$  est le nombre positif dont le carré est égal à 36.

\* on a  $1^2 = 1$  et  $1 \geq 0$  donc

\* on a  $0^2 = 0$  et  $0 \geq 0$

#### I - 2) valeur d'une racine carrée

deux cas de figures se présentent pour avoir une valeur d'une racine carrée :

1. on a la racine carrée d'un **carré parfait** : on en connaît alors **la valeur exacte**.

*exemples* :  $\sqrt{25} = \sqrt{5^2} = 5$

La liste des carrés parfaits est à *connaître* :

2. on a la racine carrée d'un nombre qui n'est pas un carré parfait : on peut en obtenir **une valeur approchée** grâce à un raisonnement ou grâce à la calculatrice.

*exemples :*

$$- \sqrt{8} ?$$

$$- \sqrt{120} ?$$

## II règles de calcul

### II - 1) racines carrées et multiplication

La racine carrée d'un produit est égal au produit des racines carrées.  
Autrement dit, pour  $a$  et  $b$  deux nombres positifs,

*exemples :*

$$\sqrt{30} = \sqrt{3 \times 10} =$$

$$\sqrt{20} = \sqrt{4 \times 5} =$$

$$\sqrt{125} = \sqrt{25 \times 5} =$$

### II - 2) racines carrées et division

La racine carrée d'un quotient est égal au quotient des racines carrées.  
Autrement dit, pour  $a$  et  $b$  deux nombres positifs (avec  $b$  non nul),

*exemples :*

$$\sqrt{\frac{32}{25}} =$$

$$\sqrt{\frac{75}{8}} =$$

### III différentes familles de nombres

Parmi tous les nombres, certains peuvent se mettre sous la forme d'une fraction : on les appelle les

On note l'ensemble de ces nombres

*exemples :*

\*  $5 \in \mathbb{Q}$  : en effet,

\*  $-8 \in \mathbb{Q}$  : en effet,

\*  $12, 14 \in \mathbb{Q}$  : en effet,

*remarque : ça se lit : l'ensemble des nombres entiers naturels est inclu dans l'ensemble des nombres relatifs, lui même inclu dans l'ensemble des nombres décimaux, lui même inclu dans l'ensemble des nombres rationnels.*

Certains nombres ne peuvent pas se mettre sous forme de fraction : on dit que ces nombres sont

Deux nombres irrationnels à connaître :