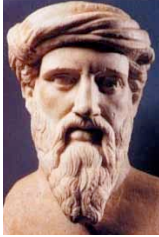


RACINES CARREES



La devise pythagoricienne était « Tout est nombre » au sens de nombres rationnels (quotient de deux entiers).

L'erreur des pythagoriciens est d'avoir toujours nié l'existence des nombres irrationnels.

Par la diagonale d'un carré de côté 1, ils trouvent le nombre inexprimable $\sqrt{2}$ qui étonne puis bouleverse les pythagoriciens. Dans un carré d'une telle simplicité niche un nombre indicible et jamais rencontré jusqu'alors. Cette découverte doit rester secrète pour ne pas rompre le fondement même de la Fraternité pythagoricienne jusqu'à ce qu'un des membres, *Hippase de Métaponte*, trahisse le secret. Celui-ci périt "curieusement" dans un naufrage !

Origine du symbole :

IIe siècle : 112 = côté d'un carré d'aire 12 (l comme *latus* = côté en latin)

1525, Christoph RUDOLFF, all. : $\sqrt{12}$ (vient du r de racine)

XVIe siècle, Michael STIFEL, all. : $\sqrt{12}$ (combinaison du « v » de Rudolff et de la barre « $\sqrt{\quad}$ » ancêtre des parenthèses)

I. La famille des racines carrées

1) Définition

Exemples : $3^2 = 9$ donc $\sqrt{9} = 3$

$2,6^2 = 6,76$ donc $\sqrt{6,76} = 2,6$

Remarque :

$\sqrt{-5} = ?$

La racine carrée de -5 est le nombre dont le carré est -5.

Un nombre au carré est toujours positif (règle des signes), donc la racine carrée d'un nombre négatif est impossible.

$\sqrt{-5}$ n'existe pas !

2) Quelques nombres de la famille des racines carrées

$$\sqrt{0} = 0$$

$$\sqrt{1} = 1$$

$$\sqrt{2} \approx 1,4142 \quad (\text{nombres ni décimaux, ni rationnels !})$$

$$\sqrt{3} \approx 1,732$$

3) Racines de carrés parfaits

$\sqrt{4} = 2$	$\sqrt{36} = 6$	$\sqrt{100} = 10$
$\sqrt{9} = 3$	$\sqrt{49} = 7$	$\sqrt{121} = 11$
$\sqrt{16} = 4$	$\sqrt{64} = 8$	$\sqrt{144} = 12$
$\sqrt{25} = 5$	$\sqrt{81} = 9$	$\sqrt{169} = 13$

Exercices conseillés	En devoir
p66 n°19 à 22	p70 n°101

II. Calculs avec les racines carréesMéthode:

Calculer en s'aidant de la calculatrice :
Donner éventuellement un arrondi au centième.

$$A = \sqrt{32} \times \sqrt{2}$$

$$B = \sqrt{3} \times \sqrt{24}$$

$$C = \sqrt{3} \times \sqrt{36} \times \sqrt{3}$$

$$D = \frac{\sqrt{98}}{\sqrt{3}}$$

$$E = \frac{\sqrt{50}}{\sqrt{72}}$$

$$F = (4\sqrt{5})^2$$

$$G = \frac{\sqrt{32} \times \sqrt{10}}{\sqrt{80}}$$

$$A = 8$$

$$B \approx 8,49$$

$$C = 18$$

$$D \approx 5,72$$

$$E \approx 0,83$$

$$F = 80$$

$$G = 2$$

Exercices conseillés

<u>Avec la calculatrice :</u> p68 n°70 à 72	
------------------------------------------------	--



Hors du cadre de la classe, aucune reproduction, même partielle, autres que celles prévues à l'article L 122-5 du code de la propriété intellectuelle, ne peut être faite de ce site sans l'autorisation expresse de l'auteur.

www.maths-et-tiques.fr/index.php/mentions-legales