



Racines carrees : cours 3eme

3eme - Cycle 4

Nombres

Brevet

Racines carrees : cours 3eme

La **racine carree** est l'operation inverse du carre. En 3eme, tu apprends a simplifier des racines carrees et a calculer avec.

Objectifs :

- Comprendre la definition de la racine carree
- Simplifier des racines carrees
- Calculer avec des racines carrees
- Utiliser les racines dans Pythagore

1. Definition

racine(a) est le nombre positif dont le carre vaut a.

$$\text{racine}(a) \times \text{racine}(a) = a$$

racine(a) n'existe que si $a \geq 0$.

$$\text{racine}(25) = \mathbf{5} \text{ car } 5 \times 5 = 25$$

$$\text{racine}(9) = \mathbf{3} \text{ car } 3 \times 3 = 9$$

$$\text{racine}(2) = \mathbf{1,414...}$$
 (nombre irrationnel)

2. Carres parfaits a connaitre

Nombre	1	4	9	16	25	36	49	64	81	100
Racine	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10



3. Regles de calcul

$$\text{racine}(a \times b) = \text{racine}(a) \times \text{racine}(b)$$

$$\text{racine}(a/b) = \text{racine}(a) / \text{racine}(b)$$

$$\text{racine}(a^2) = a \text{ (si } a \geq 0 \text{)}$$

Attention ! $\text{racine}(a + b)$ est DIFFERENT de $\text{racine}(a) + \text{racine}(b)$!

$\text{racine}(9 + 16) = \text{racine}(25) = 5$, mais $\text{racine}(9) + \text{racine}(16) = 3 + 4 = 7$.

4. Simplifier une racine carree

Methode : chercher le plus grand carre parfait qui divise le nombre sous la racine.

$$\text{racine}(50) = \text{racine}(25 \times 2) = \text{racine}(25) \times \text{racine}(2) = \mathbf{5 \times \text{racine}(2)}$$

$$\text{racine}(72) = \text{racine}(36 \times 2) = \mathbf{6 \times \text{racine}(2)}$$

$$\text{racine}(48) = \text{racine}(16 \times 3) = \mathbf{4 \times \text{racine}(3)}$$

5. Calculer avec des racines

Multiplication : $3 \times \text{racine}(2) \times 2 \times \text{racine}(2) = 6 \times (\text{racine}(2))^2 = 6 \times 2 = \mathbf{12}$

Addition : $3 \times \text{racine}(5) + 2 \times \text{racine}(5) = \mathbf{5 \times \text{racine}(5)}$ (on additionne les coefficients)

Attention : $\text{racine}(3) + \text{racine}(5)$ ne se simplifie PAS.

6. Racines et Pythagore

Triangle rectangle, cotes 3 et 5. Hypotenuse ?

$$h^2 = 3^2 + 5^2 = 9 + 25 = 34$$

$$h = \mathbf{\text{racine}(34)}$$
 (valeur exacte) ou environ 5,83 cm

7. A retenir

Regle

Formule



Produit	$\text{racine}(ab) = \text{racine}(a) \times \text{racine}(b)$
Quotient	$\text{racine}(a/b) = \text{racine}(a)/\text{racine}(b)$
Simplifier	Chercher le plus grand carre parfait
Piege	$\text{racine}(a+b)$ different de $\text{racine}(a)+\text{racine}(b)$

Exercices racines carrees 3eme | Pythagore 3eme

maths-college.fr

Exercices racines carrees: [exercice-maths-3eme/exercices-racines-carrees-3eme.html](https://maths-college.fr/exercice-maths-3eme/exercices-racines-carrees-3eme.html)

Pythagore: [cours-mathematiques-3eme/theoreme-de-pythagore-cours-3eme.html](https://maths-college.fr/cours-mathematiques-3eme/theoreme-de-pythagore-cours-3eme.html)

Document pedagogique