

Racines carrées

Exercices de maths - 3ème

23 exercices classés par difficulté (★ facile, ★★ moyen, ★★★ difficile). Cherche d'abord sans regarder le corrigé !

1 Carrés parfaits ★★★

Calcule de tête : **a.** $\sqrt{49}$ **b.** $\sqrt{64}$ **c.** $\sqrt{121}$ **d.** $\sqrt{0}$ **e.** $\sqrt{144}$ **f.** $\sqrt{225}$ **g.** $\sqrt{(0,09)}$.

2 Vrai ou faux ? ★★★

Dis si chaque affirmation est vraie ou fausse, et justifie.

- a. $\sqrt{25} = 5$
- b. $\sqrt{-16} = -4$
- c. $(\sqrt{7})^2 = 7$
- d. $\sqrt{9} + \sqrt{16} = \sqrt{25}$
- e. $\sqrt{(5^2)} = 5$
- f. $\sqrt{36} = \pm 6$

3 Encadrer une racine ★★★

Encadre chaque nombre entre deux entiers consécutifs : **a.** $\sqrt{20}$ **b.** $\sqrt{50}$ **c.** $\sqrt{91}$ **d.** $\sqrt{5}$
e. $\sqrt{140}$.

4 Carré d'une racine ★★★

Calcule : **a.** $(\sqrt{13})^2$ **b.** $\sqrt{(9^2)}$ **c.** $(\sqrt{3})^2 \times (\sqrt{5})^2$ **d.** $(2\sqrt{3})^2$ **e.** $(3\sqrt{2})^2$.

5 Produit de racines ★★★

Calcule en utilisant $\sqrt{a} \times \sqrt{b} = \sqrt{(ab)}$: **a.** $\sqrt{2} \times \sqrt{8}$ **b.** $\sqrt{3} \times \sqrt{12}$ **c.** $\sqrt{5} \times \sqrt{20}$ **d.** $\sqrt{7} \times \sqrt{7}$ **e.** $\sqrt{6} \times \sqrt{24}$ **f.** $\sqrt{10} \times \sqrt{40}$.

6 Quotient de racines ★★★

Calcule : **a.** $\sqrt{81} \div \sqrt{9}$ **b.** $\sqrt{50} \div \sqrt{2}$ **c.** $\sqrt{48} \div \sqrt{3}$ **d.** $\sqrt{(9/25)}$ **e.** $\sqrt{(49/4)}$ **f.** $\sqrt{(1/100)}$.

7 Avec la calculatrice ★★★

Donne une valeur approchée au centième de : **a.** $\sqrt{7}$ **b.** $\sqrt{30}$ **c.** $\sqrt{123}$ **d.** $\sqrt{(0,5)}$ **e.** $3\sqrt{5}$.

8 Simplifier des racines ★★★

Écris sous la forme $a\sqrt{b}$ avec b le plus petit possible : **a.** $\sqrt{12}$ **b.** $\sqrt{18}$ **c.** $\sqrt{45}$ **d.** $\sqrt{75}$
e. $\sqrt{98}$ **f.** $\sqrt{200}$ **g.** $\sqrt{72}$ **h.** $\sqrt{180}$.

9 Rentrer sous la racine ★★★

Écris sous la forme $\sqrt{n}$: **a.** $3\sqrt{2}$ **b.** $5\sqrt{3}$ **c.** $2\sqrt{10}$ **d.** $4\sqrt{5}$.

10 Additionner des racines identiques ★★★

Réduis : **a.** $3\sqrt{5} + 2\sqrt{5}$ **b.** $7\sqrt{3} - 4\sqrt{3}$ **c.** $\sqrt{2} + 5\sqrt{2} - 2\sqrt{2}$ **d.** $4\sqrt{7} - \sqrt{7} + 2\sqrt{7}$.

11 Simplifier avant d'additionner ★★★

Écris sous la forme $a\sqrt{b}$: **a.** $\sqrt{8} + \sqrt{18}$ **b.** $\sqrt{27} + \sqrt{12}$ **c.** $\sqrt{50} - \sqrt{32}$ **d.** $\sqrt{45} + \sqrt{20} - \sqrt{5}$.

12 Développer ★★★

Développe et réduis : **a.** $(\sqrt{3} + 1)(\sqrt{3} - 1)$ **b.** $(2 + \sqrt{5})^2$ **c.** $(\sqrt{7} - 2)^2$ **d.** $\sqrt{2}(3 + \sqrt{2})$ **e.** $(3 - \sqrt{2})(3 + \sqrt{2})$.

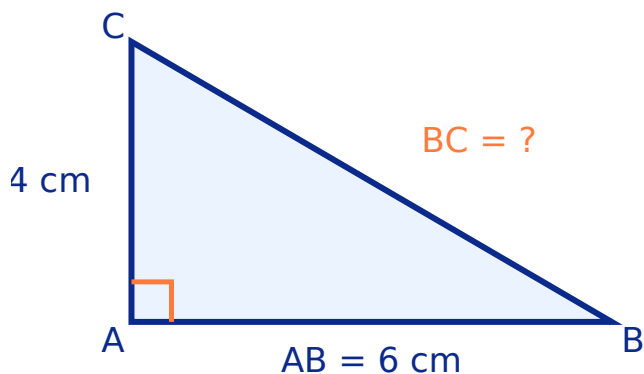
13 Le carré du jardin ★★★

Un jardin carré a une aire de 75 m^2 .

- Donne la valeur exacte de son côté, simplifiée.
- Calcule son périmètre exact, puis une valeur approchée au centième près.

14 Hypoténuse ★★★

Le triangle ABC est rectangle en A, avec $AB = 6 \text{ cm}$ et $AC = 4 \text{ cm}$. Calcule la valeur exacte de BC (simplifiée), puis une valeur approchée au centième.



15 Équations $x^2 = a$ ★★★

Résous dans l'ensemble des nombres : **a.** $x^2 = 36$ **b.** $x^2 = 17$ **c.** $x^2 = -4$ **d.** $3x^2 = 75$
e. $x^2 - 10 = 39$.

16 Comparer sans calculatrice ★★★

Compare sans calculatrice, en justifiant : **a.** $3\sqrt{5}$ et $4\sqrt{3}$ **b.** $5\sqrt{2}$ et 7 **c.** $2\sqrt{7}$ et $3\sqrt{3}$ **d.** $\sqrt{3} + \sqrt{5}$ et $\sqrt{8}$.

17 Diagonales d'un cube ★★★

Un cube a une arête de 5 cm.

- Calcule la valeur exacte de la diagonale d'une face.
- Calcule la valeur exacte de la diagonale du cube, qui relie deux sommets opposés.
(Indice : place un triangle rectangle dont un côté est la diagonale de la face.)
- Donne la valeur approchée au centième de la diagonale du cube.

18 Rationnel ou irrationnel ? ★★★

Parmi ces nombres, indique ceux qui sont rationnels et ceux qui sont irrationnels : $\sqrt{16}$; $\sqrt{2}$; 0,25 ; **$\frac{1}{3}$** ; π ; $\sqrt{(0,49)}$; $\sqrt{12}$.

19 Un inverse étonnant ★★★

- Montre que $(\sqrt{2} + 1)(\sqrt{2} - 1) = 1$.
- En déduis l'inverse de $\sqrt{2} + 1$.
- Montre que $(1 + \sqrt{2})^2 = 3 + 2\sqrt{2}$.

20 Supprimer le radical du dénominateur ★★★

Écris sans racine carrée au dénominateur : **a.** $6 \div \sqrt{3}$ **b.** $10 \div \sqrt{5}$ **c.** $1 \div \sqrt{2}$.

21 Expressions à simplifier ★★★

Écris sous la forme $a + b\sqrt{c}$ (ou plus simple) : **A** = $\sqrt{75} - 2\sqrt{12} + \sqrt{3}$ **B** = $(\sqrt{5} + 2)(\sqrt{5} - 2) + \sqrt{20}$ **C** = $(3\sqrt{2})^2 - (2\sqrt{3})^2$.

22 Un rectangle à racines ★★★

Un rectangle a pour longueur $3\sqrt{3}$ m et pour largeur $2\sqrt{3}$ m. Calcule son aire exacte, son périmètre exact (puis arrondi au centième) et la valeur exacte de sa diagonale (puis arrondi au centième).

23 Le cercle du carré ★★★

Un carré ABCD a un côté de 6 cm. Son cercle circonscrit passe par les quatre sommets. Calcule la valeur exacte du rayon, puis l'aire exacte du disque, et un arrondi de cette aire au centième.