

Plaquette 1 - Domaine, croissance et comparaisons

Fonction racine carrée — Seconde

Exercices

Méthode

On étudie la fonction $f(x) = \sqrt{x}$: où est-elle définie, comment varie-t-elle, comment comparer deux racines sans calculatrice. Les deux derniers exercices sont des problèmes concrets (chute libre, géométrie).

Exercice 1 - Domaine de définition

Pour quelles valeurs de x les expressions suivantes existent-elles ?

- a) $\sqrt{x - 3}$
- b) $\sqrt{2x + 5}$
- c) $\sqrt{1 - x}$

Exercice 2 - Calculer des images

On note $f(x) = \sqrt{x}$. Calculer $f(0)$, $f(9)$, $f(0,25)$ et donner $f(2)$ arrondi au centième.

Exercice 3 - Chercher un antécédent

Résoudre $\sqrt{x} = 5$, puis $\sqrt{x} = -2$.

Exercice 4 - Comparer sans calculatrice

Ranger dans l'ordre croissant : $0,5$; $\sqrt{0,5}$; $\sqrt{2}$; 2 .

Exercice 5 - Croissance et encadrement

Comparer $\sqrt{7}$ et $\sqrt{11}$, puis comparer 3 et $\sqrt{10}$. Enfin, encadrer $\sqrt{30}$ par deux entiers consécutifs.

Exercice 6 - Inéquations avec une racine

Résoudre $\sqrt{x} \leq 4$ puis $\sqrt{x} > 3$.

Exercice 7 - Simplifier une expression

Simplifier $\sqrt{16x^2}$ pour $x \geq 0$, puis $\sqrt{x^2 + 2x + 1}$ pour $x \geq -1$.

Exercice 8 - Équation avec une racine

Résoudre $\sqrt{2x + 3} = 5$.

Exercice 9 - Chute libre : durée de chute

En négligeant les frottements, la durée de chute d'un objet lâché d'une hauteur h (en mètres) est

$$t = \sqrt{\frac{2h}{g}} \quad \text{avec} \quad g = 9,81 \text{ m} \cdot \text{s}^{-2}$$

Calculer la durée de chute, au centième de seconde, depuis $h = 45$ m puis depuis $h = 20$ m. La durée est-elle proportionnelle à la hauteur ?

Exercice 10 - Diagonale et côté d'un carré

- a) Calculer la valeur exacte de la diagonale d'un carré de côté 5 cm, puis son arrondi au centième.
- b) Un carré a une aire de 50 cm^2 . Donner la valeur exacte de son côté.

Exercice 11 - Vrai ou faux, avec justification

- a) Pour tous réels positifs a et b , $\sqrt{a+b} = \sqrt{a} + \sqrt{b}$.
- b) $\sqrt{x}$ existe pour tout réel x .
- c) Pour tout $x > 1$, $\sqrt{x} < x$.
- d) $(\sqrt{7})^2 = 7$.