Plaquette 3 – Courbe, variations et comparaisons avec x et x²

Fonction racine carrée — Seconde

Exercices

Méthode

On étudie la **croissance** de la fonction racine carrée, on lit et construit sa **courbe**, et on la **compare** aux fonctions x et x^2 selon la position de x par rapport à 1.

Exercice 1 – Tableau de valeurs

Compléter : $\sqrt{0}$, $\sqrt{0{,}01}$, $\sqrt{0{,}64}$, $\sqrt{2{,}25}$, $\sqrt{6{,}25}$, $\sqrt{169}$.

Exercice 2 – Comparer sans calculatrice

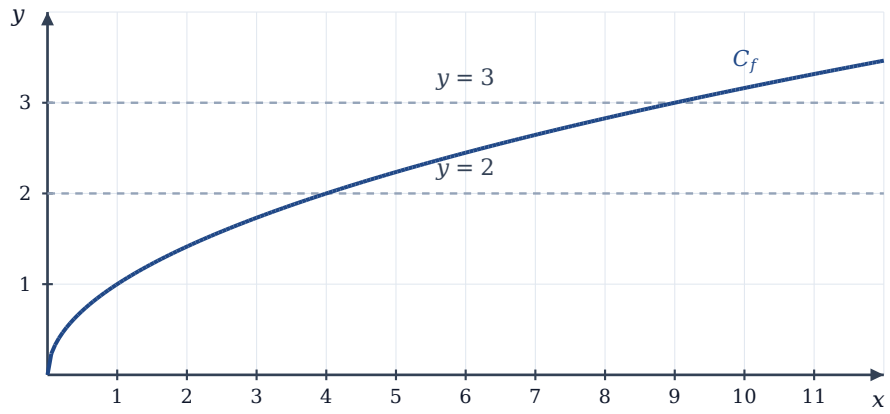
Comparer : a) $\sqrt{0{,}5}$ et 0,5 ; b) $\sqrt{3}$ et 3 ; c) $\sqrt{1}$ et 1.

Exercice 3 – Croissance de la fonction

Ranger dans l'ordre croissant : $\sqrt{7}$, $\sqrt{0{,}9}$, $\sqrt{12}$ et $\sqrt{3{,}5}$.

Exercice 4 – Lecture graphique

Sur la courbe de $f(x) = \sqrt{x}$, déterminer graphiquement les x tels que $f(x) = 3$, puis $f(x) \leq 2$.



La courbe de la fonction racine carrée

Exercice 5 – Comparer les trois fonctions

Pour $x = 0{,}16$ puis $x = 25$, comparer $\sqrt{x}$, x et x^2.

Exercice 6 – Résoudre graphiquement

Résoudre $\sqrt{x} = x$ et $\sqrt{x} > x$ à l'aide de la comparaison des courbes.

mathlvl.fr — Tous droits réservés. Toute reproduction, diffusion, revente ou exploitation commerciale, même partielle, est strictement interdite.
Tout contrevenant s'expose à des poursuites en vertu du Code de la propriété intellectuelle (art. L.335-2 et suivants).

Exercice 7 – Variation et encadrement

Sachant que $3 \leq x \leq 12$, encadrer $\sqrt{x}$, puis $2\sqrt{x} + 1$.

Exercice 8 – Fonction réciproque

Montrer que pour $x \geq 0$, $\sqrt{x^2} = x$ et $(\sqrt{x})^2 = x$. Que se passe-t-il pour $x < 0$?

Exercice 9 – Croissance ralentie

Calculer $\sqrt{100}$, $\sqrt{400}$ et $\sqrt{1600}$. Que remarque-t-on ?

Exercice 10 – Antécédents

Déterminer les antécédents de 0, 1,5, 7 et -2 par la fonction $f(x) = \sqrt{x}$.

Exercice 11 – Comparer des expressions avec racines

Comparer $\sqrt{x+1}$ et $\sqrt{x} + 1$ pour $x \geq 0$.

Exercice 12 – Modèle de freinage

La distance de freinage d (en m) et la vitesse v (en km/h) sont liées par $v = 12\sqrt{d}$.
Calculer v pour $d = 25$ m, puis d pour $v = 90$ km/h.

Exercice 13 – Inéquation et domaine

Résoudre $\sqrt{x-2} \leq 3$.

Exercice 14 – Aire et côté d'un carré

Un carré a une aire de 75 cm². Calculer son côté exact puis à 0,01 près, et son périmètre.

Exercice 15 – Comparer avec un coefficient

Comparer $3\sqrt{7}$ et $7\sqrt{3}$, puis $5\sqrt{2}$ et $2\sqrt{13}$.

Exercice 16 – Tableau de variations

Dresser le tableau de variations de $f(x) = \sqrt{x}$ sur $[0\,;16]$, puis donner son minimum et son maximum.

Exercice 17 – Synthèse : étude complète

Soit $f(x) = \sqrt{x+4}$.

a) Déterminer le domaine de définition.
b) Dresser le tableau de variations sur ce domaine.
c) Résoudre $f(x) = 5$ puis $f(x) < 3$.
d) Comparer $f(x)$ et $\sqrt{x} + 2$ pour $x \geq 0$.

mathlvl.fr — Tous droits réservés. Toute reproduction, diffusion, revente ou exploitation commerciale, même partielle, est strictement interdite.
Tout contrevenant s'expose à des poursuites en vertu du Code de la propriété intellectuelle (art. L.335-2 et suivants).