

Plaquette 4 - Équations, inéquations et fonctions composées

Fonction racine carrée — Seconde

Exercices

Méthode

On résout des **équations** et **inéquations** avec radicaux en gérant les **conditions d'existence** et les **solutions parasites**, et on étudie des fonctions du type $\sqrt{ax + b}$.

Exercice 1 - Équation de base

Résoudre $\sqrt{3x + 1} = 4$.

Exercice 2 - Deux radicaux

Résoudre $\sqrt{2x + 3} = \sqrt{x + 7}$.

Exercice 3 - Solution parasite

Résoudre $\sqrt{x + 6} = x$.

Exercice 4 - Inéquation avec radical

Résoudre $\sqrt{2x - 4} < 3$.

Exercice 5 - Domaine et variations

Étudier $f(x) = \sqrt{8 - 2x}$: domaine, variations, valeurs particulières.

Exercice 6 - Équation avec deux solutions

Résoudre $\sqrt{x + 2} = x - 4$.

Exercice 7 - Transformations de courbe

Décrire comment obtenir les courbes de $g(x) = \sqrt{x - 3}$, $h(x) = \sqrt{x} + 3$ et $k(x) = 2\sqrt{x}$ à partir de celle de $\sqrt{x}$.

Exercice 8 - Inéquation à deux radicaux

Résoudre $\sqrt{x + 5} \leq \sqrt{2x + 1}$.

Exercice 9 - Fonction composée et image

Soit $f(x) = \sqrt{x^2 + 9}$. Déterminer le domaine, le minimum et l'image.

Exercice 10 - Équation sans solution

Résoudre $\sqrt{x-1} + 3 = 1$ et $\sqrt{x^2+1} = 0$.

Exercice 11 - Problème de distance

Un point $M(x; 0)$ se déplace sur l'axe des abscisses. Exprimer sa distance au point $A(4; 3)$ et déterminer sa valeur minimale.

Exercice 12 - Inéquation avec produit

Résoudre $x\sqrt{x} \leq 8$ pour $x \geq 0$.

Exercice 13 - Résoudre une équation par substitution

Résoudre $x - 5\sqrt{x} + 6 = 0$ en posant $t = \sqrt{x}$.

Exercice 14 - Comparaison de deux fonctions

Comparer $f(x) = \sqrt{4x}$ et $g(x) = 2\sqrt{x}$ pour $x \geq 0$.

Exercice 15 - Résolution graphique et algébrique

Résoudre $\sqrt{x} = \frac{x}{2}$ algébriquement, puis interpréter graphiquement.

Exercice 16 - Fonction avec deux radicaux

Déterminer le domaine de définition de $f(x) = \sqrt{x-1} + \sqrt{5-x}$, puis calculer $f(1)$, $f(3)$ et $f(5)$.

Exercice 17 - Synthèse : étude et résolution

Soit $f(x) = \sqrt{2x+8}$.

- Domaine et variations.
- Résoudre $f(x) = 6$ puis $f(x) \geq 4$.
- Comparer $f(x)$ et x sur le domaine.