

Plaquette 2 – Calculs avec radicaux et simplifications

Fonction racine carrée — Seconde

Exercices

Méthode

On **simplifie** un radical en extrayant les carrés parfaits, on **additionne** des radicaux semblables, on **rationalise** un dénominateur et on **compare** des expressions avec racines.

Exercice 1 - Simplifier des radicaux

Simplifier : $\sqrt{45}$, $\sqrt{98}$, $\sqrt{200}$ et $\sqrt{147}$.

Exercice 2 - Additionner des radicaux

Calculer $A = \sqrt{18} + \sqrt{50} - \sqrt{8}$ et $B = \sqrt{27} - 2\sqrt{12} + \sqrt{75}$.

Exercice 3 - Produits de radicaux

Calculer $A = \sqrt{6} \times \sqrt{24}$, $B = (2\sqrt{5})^2$ et $C = \sqrt{3} \times \sqrt{12} \times \sqrt{2}$.

Exercice 4 - Développer avec des radicaux

Développer $A = (\sqrt{3} + 2)^2$ et $B = (\sqrt{5} - \sqrt{2})(\sqrt{5} + \sqrt{2})$.

Exercice 5 - Rationaliser un dénominateur

Écrire sans radical au dénominateur : $A = \frac{5}{\sqrt{3}}$ et $B = \frac{4}{\sqrt{7} - \sqrt{3}}$.

Exercice 6 - Comparer des expressions

Comparer $\sqrt{10}$ et 3, puis $2\sqrt{3}$ et $3\sqrt{2}$.

Exercice 7 - Domaine de définition

Déterminer le domaine de définition de $f(x) = \sqrt{2x - 6}$, $g(x) = \sqrt{5 - x}$ et $h(x) = \sqrt{x^2}$.

Exercice 8 - Équation avec racine

Résoudre $\sqrt{x + 3} = 4$ puis $\sqrt{2x - 1} = -3$.

Exercice 9 - Encadrer une racine

Encadrer $\sqrt{30}$ entre deux entiers consécutifs, puis au dixième près.

Exercice 10 - Diagonale d'un carré

Calculer la diagonale d'un carré de côté 6 cm, puis le côté d'un carré de diagonale 10 cm.

Exercice 11 - Expression avec fractions et radicaux

Simplifier $A = \frac{\sqrt{48}}{\sqrt{3}}$ et $B = \sqrt{\frac{9}{16}} + \sqrt{\frac{1}{4}}$.

Exercice 12 - Inéquation avec racine

Résoudre $\sqrt{x} \leq 5$ et $\sqrt{x} > 3$.

Exercice 13 - Calcul d'une longueur

Un triangle rectangle a des cathètes de 5 cm et 7 cm. Calculer l'hypoténuse, puis simplifier si possible.

Exercice 14 - Expression conjuguée

Montrer que $\frac{1}{\sqrt{5} + 2} = \sqrt{5} - 2$, puis calculer $(\sqrt{5} - 2)(\sqrt{5} + 2)$.

Exercice 15 - Carré d'une somme de radicaux

Calculer $(\sqrt{2} + \sqrt{3})^2$ et en déduire une valeur approchée de $\sqrt{6}$.

Exercice 16 - Résolution d'une équation du second degré simple

Résoudre $x^2 = 7$, $x^2 = 0,25$ et $3x^2 = 48$.

Exercice 17 - Synthèse : calculs et géométrie

Un triangle a pour sommets $A(0 ; 0)$, $B(4 ; 2)$ et $C(1 ; 5)$.

- Calculer les trois longueurs et les simplifier.
- Le triangle est-il rectangle ? Isocèle ?
- Calculer son périmètre à 0,01 près.