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

Exercice 4 – Développer avec des radicaux

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

Exercice 5 – Rationaliser un dénominateur

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

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.

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

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 $\dfrac{1}{\sqrt{5}+2} = \sqrt{5} - 2$, puis calculer $\left(\sqrt{5} - 2\right)\left(\sqrt{5} + 2\right)$.

Exercice 15 – Carré d'une somme de radicaux

Calculer $\left(\sqrt{2} + \sqrt{3}\right)^2$ 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 $C(1\,;5)$.

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

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).