BURHAN

Les racines carrées : exercices, application

3ème Année Collège · Mathématiques

Corrigé détaillé en ligne : burhan.ma/3ac/mathematiques/racines-carrees/exercices/application

Chapitre	Palier	Exercices
Les racines carrées	Application	8

Exercice 1

Des racines carrées à connaître

1.

Calculer $\sqrt{16}$, $\sqrt{144}$, $\sqrt{1}$ et $\sqrt{0{,}09}$.

INDICE

Outil : la définition de la racine carrée. **Début :** cherche un nombre positif dont le carré est 16.

2.

Le nombre $\sqrt{-25}$ existe-t-il ? Calculer $-\sqrt{25}$.

INDICE

Point délicat : le moins placé sous le radical change tout.

Exercice 2

Carré d'une racine, racine d'un carré

1.

Calculer $\left(\sqrt{17}\right)^2$, $\left(\sqrt{2{,}5}\right)^2$ et $\sqrt{9^2}$.

INDICE

Outil : la définition, puis la propriété de la racine carrée du carré d'un nombre positif.

2.

Calculer $\left(-\sqrt{6}\right)^2$ et $\sqrt{(-12)^2}$.

INDICE

Point délicat : le nombre -12 est négatif. Calcule d'abord $(-12)^2$.

3.

Calculer $\left(4\sqrt{3}\right)^2$.

INDICE

Outil : la puissance d'un produit, $(ab)^2 = a^2b^2$.

Exercice 3

Trois équations, trois cas

1.

Résoudre l'équation $x^2 = 36$.

INDICE

Outil : la propriété de l'équation $x^2 = a$. **Début :** regarde le signe de 36.

2.

Résoudre l'équation $x^2 = -81$.

INDICE

Point délicat : le second membre est strictement négatif.

3.

Résoudre l'équation $x^2 = 30$. On donnera les solutions en valeur exacte.

INDICE

Point délicat : 30 n'est pas un carré parfait. Les solutions s'écrivent avec un radical.

Exercice 4

Réunir ou séparer avec la propriété du produit

1.

Calculer $\sqrt{3} \times \sqrt{48}$.

INDICE

Outil : la propriété du produit. **Début :** calcule 3×48.

2.

Calculer $\sqrt{0{,}4} \times \sqrt{10}$.

INDICE

Outil : la même propriété. **Ensuite :** le produit $0{,}4 \times 10$ est un carré parfait.

3.

Écrire $\sqrt{35}$ comme le produit de deux racines carrées de nombres entiers différents de 1.

INDICE

Début : écris 35 comme un produit de deux entiers.

Exercice 5

Diviser des racines carrées

1.

Calculer $\frac{\sqrt{63}}{\sqrt{7}}$ et $\frac{\sqrt{125}}{\sqrt{5}}$.

INDICE

Outil : la propriété du quotient. **Début :** calcule $63 \div 7$.

2.

Calculer $\sqrt{\frac{25}{144}}$.

INDICE

Outil : la propriété du quotient, pour séparer. **Point délicat :** le numérateur et le dénominateur sont des carrés parfaits.

Exercice 6

Sortir un carré parfait du radical

1.

Simplifier $\sqrt{28}$, $\sqrt{45}$ et $\sqrt{98}$.

INDICE

Outil : la propriété du produit. **Début :** cherche, parmi 4, 9, 16, 25, 36 et 49, le plus grand carré parfait qui divise le nombre. **Point délicat :** pour 98, divise d'abord par 2.

2.

On donne $147 = 7^2 \times 3$. Simplifier $\sqrt{147}$.

INDICE

Outil : la propriété du produit, puis la racine carrée du carré d'un nombre positif.

Exercice 7

Chasser le radical du dénominateur

1.

Écrire $\dfrac{3}{\sqrt{5}}$ sans radical au dénominateur.

INDICE

Outil : la propriété du dénominateur rendu rationnel. **Début :** multiplie le numérateur et le dénominateur par $\sqrt{5}$.

2.

Écrire $\dfrac{5}{\sqrt{10}}$ et $\dfrac{12}{\sqrt{15}}$ sans radical au dénominateur, puis simplifier.

INDICE

Outil : la même propriété. **Ensuite :** après la multiplication, simplifie la fraction par un diviseur commun.

Exercice 8

Une plaque de cuivre carrée

Un artisan découpe une plaque de cuivre carrée. Son aire mesure 58 cm². On note c la longueur de son côté, en centimètres.

1.

Donner la valeur exacte de c.

INDICE

Outil : l'aire d'un carré vaut côté fois côté. **Point délicat :** une longueur est positive.

2.

La calculatrice affiche $7{,}615773106$ pour $\sqrt{58}$. Donner une valeur approchée de c arrondie au dixième, puis au centième.

INDICE

Outil : l'arrondi d'un nombre décimal. **Point délicat :** l'affichage n'est pas la valeur exacte.

3.

Contrôler la valeur arrondie au centième en calculant son carré.

INDICE

Début : calcule $7{,}62 \times 7{,}62$.