

Exercice 106.

Calculer à la main $10\,001^2 - 9\,999^2$.

Exercice 107.

On donne les égalités :

$$4 \times 6 + 1 = 5^2 \text{ et } 7 \times 9 + 1 = 8^2$$

1. Quelle conjecture peut-on émettre en langage naturel? Écrire cette conjecture en prenant n comme premier nombre.
2. Vérifier cette conjecture pour $n = 8$ puis pour $n = 12$.
3. Démontrer cette conjecture.

Exercice 108.

Résoudre graphiquement les équations suivantes :

- | | |
|---------------|---------------|
| 1. $x^2 = 25$ | 3. $x^2 = 0$ |
| 2. $x^2 = 5$ | 4. $x^2 = -3$ |

Exercice 109.

Résoudre algébriquement les équations suivantes :

1. $4x^2 - 5 = 0$
2. $2x^2 + 3 = 1$
3. $\frac{4}{5}x^2 = 5$

Exercice 110.

Comparer sans aucun calcul et en justifiant à l'aide des propriétés de la fonction carrée :

- a. $2,356^2$ et $2,5^2$
- b. $(-1,08)^2$ et $(-1,2)^2$
- c. $(-1,6)^2$ et $1,57^2$

Exercice 111.

Donner un encadrement de x^2 sachant que :

- a. $-3,5 \leq x \leq -1$
- b. $0,5 \leq x \leq 2,5$
- c. $x \in]-2; 1]$
- d. $x \in]-2; 4]$

Exercice 112.

À l'aide de la parabole d'équation $y = x^2$, déterminer l'ensemble des valeurs de x telles que :

1. $x^2 \geq 4$
2. $x^2 > 4$
3. $x^2 < 2$
4. $x^2 \geq -5$

Exercice 113.

Même consigne que précédemment :

1. $x^2 \geq 3$
2. $x^2 \leq 5$
3. $x^2 < 100$
4. $x^2 > 81$

Exercice 114.

Résoudre algébriquement les équations suivantes :

1. $(x - 1)^2 = 4$
2. $(3x + 4)^2 = 9$
3. $(x + 1)^2 = 3$
4. $(-5x + 1)^2 = 6$

Exercice 115.

Simplifier :

1. $(\sqrt{5})^2$
2. $-\left(\sqrt{\frac{3}{4}}\right)^2$
3. $(-2\sqrt{3})^2$
4. $(3\sqrt{2})^2$

Exercice 116.

Calculer $\sqrt{a+b}$ et $\sqrt{a} + \sqrt{b}$ pour :

1. $a = 1$ et $b = 3$
2. $a = 4$ et $b = 3$

Exercice 117.

Écrire sous la forme $a\sqrt{b}$ où a et b sont des entiers naturels :

1. $\sqrt{18}$
2. $\sqrt{200}$
3. $\sqrt{125}$
4. $\sqrt{54}$
5. $\sqrt{24}$

Exercice 118.

Simplifier les sommes algébriques suivantes :

1. $2\sqrt{2} - 5\sqrt{2} + 4\sqrt{2}$
2. $-\sqrt{5} + 2\sqrt{5} + 4\sqrt{5}$

Exercice 119.

1. Simplifier au maximum $\sqrt{8}$, $\sqrt{18}$, $\sqrt{12}$ et $\sqrt{75}$.
2. Écrire sous la forme $a\sqrt{b}$ avec a et b entiers :
 - (a) $3\sqrt{2} - 4\sqrt{8} + 2\sqrt{18}$
 - (b) $\sqrt{12} + 3\sqrt{3} - \sqrt{75}$

Exercice 120.

Écrire sous la forme $a\sqrt{b}$ avec a et b entiers :

1. $\sqrt{27} - 2\sqrt{3} + \sqrt{48}$
2. $4\sqrt{32} - 3\sqrt{8} + \sqrt{18}$

Exercice 121.

Soient trois points A, B et C vérifiant :

$$AB = \sqrt{300}, BC = 2\sqrt{27} \text{ et } AC = \sqrt{48}.$$

Démontrer que ces trois points sont alignés.

Exercice 122.

Soient trois points A, B et C vérifiant :

$$AB = \sqrt{5} - \sqrt{3},$$

$$AC = \sqrt{5} + \sqrt{3} \text{ et } BC = 4.$$

Le triangle ABC est-il rectangle ?

Si oui, calculer son aire.

Exercice 123.

Comparer, sans calcul, à l'aide de la fonction racine carrée :

1. $\sqrt{2,5}$ et $\sqrt{1,8}$
2. $\sqrt{3,08}$ et $\sqrt{\pi}$

Exercice 124.

Écrire l'ensemble des solutions des inéquations :

1. $\sqrt{x} < 2$
2. $\sqrt{x} - 5 \leq 0$
3. $3 - \sqrt{x} < 5$
4. $3 - 2\sqrt{x} \geq 0$

Exercice 125.

Dans chacun des cas, donner le meilleur encadrement possible de \sqrt{x} en justifiant :

1. $0 \leq x \leq 4$.
2. $0,25 \leq x \leq 6,25$.
3. $\frac{1}{100} \leq x \leq 1$.