

Exercice 1 :

Calculer et simplifier au maximum les expressions suivantes :

$$A = (6 + \sqrt{3})^2 \quad B = (7\sqrt{5} - 2)^2 \quad C = (5 - \sqrt{3})(2\sqrt{3} + \sqrt{2}) \quad D = (2\sqrt{7} - 1)(2\sqrt{7} + 1)$$

Exercice 2 :

Résoudre les équations suivantes :

$$1) 2x^2 = 0 \quad 2) x^2 = -9 \quad 3) 16x^2 = 25 \quad 4) 2x^2 - 36 = -34x^2 + 64$$

Exercice 3 :

1) Ecrire A sous la forme $a\sqrt{3}$ avec a entier relatif : $A = \sqrt{48} - 3\sqrt{12} + 7\sqrt{3}$

2) Ecrire B sous la forme $b\sqrt{5}$ avec b entier relatif: $B = 3\sqrt{20} - \sqrt{80} + 6\sqrt{405} - 2\sqrt{5}$

3) Ecrire C sous la forme $c\sqrt{d}$ avec c et d deux entiers les plus petits possibles :

$$C = 5\sqrt{8} - 7\sqrt{98} + 3\sqrt{18} + 5\sqrt{32}$$

Exercice 4 :

On pose $A = \sqrt{6} - \sqrt{3}$ et $B = 3 + 2\sqrt{2}$

Montrer que $A^2 \times B$ est un entier naturel.

Exercice 5 :

On considère l'expression suivante :

$$E = (5x + 3)^2 - (2x + 1)(5x + 3)$$

1) Développer E

2) Factoriser E

3) Résoudre $(5x + 3)(3x + 2) = 0$

4) Calculer E pour $x = \sqrt{2}$

Exercice 6 :

ABC est un triangle tel que : $AB = 4\sqrt{5}$ $AC = \sqrt{125}$ et $BC = \sqrt{45}$

1) Montrer que le triangle ABC est rectangle.

2) Calculer le périmètre du triangle et présenter la réponse sous la forme $a\sqrt{5}$

3) Calculer l'aire du triangle ABC en cm^2

Exercice 7 :

On considère l'expression $E = x^2 - x - 1$

1) Calculer l'expression E pour $x = \frac{1+\sqrt{5}}{2}$.

Montrer que pour cette valeur de x, $E = 0$.

Le nombre $\frac{1+\sqrt{5}}{2}$ noté ϕ est appelé **nombre d'or**. On retrouve ce nombre en

architecture, en biologie, etc...

2) Montrer sans calculatrice que $\phi^2 = \phi + 1$