

Exercice _____ : (Limoges 71)

Ecrire sous la forme $a\sqrt{b}$ avec a et b nombres entiers, b le plus petit possible :

$$1) C = 5\sqrt{3} - 2\sqrt{48} + 2\sqrt{27} ;$$

$$2) D = (\sqrt{2} + 3)^2 - 11.$$

Exercice _____ : (Japon 97)

Calculer les nombres suivants (on demande des valeurs exactes les plus simples possibles et non des valeurs approchées) :

$$E = \sqrt{16} + \sqrt{9} - \sqrt{25} ;$$

$$F = 4\sqrt{2} \times \sqrt{90} \text{ (en fonction de } \sqrt{5} \text{)} ;$$

$$G = (\sqrt{6} - \sqrt{3})^2 \text{ (en fonction de } \sqrt{2} \text{)}.$$

Exercice _____ : (Orléans 96)

$$1) \text{ On considère } C = 2\sqrt{5} + \sqrt{125} - 6\sqrt{45}.$$

Ecrire C sous la forme $a\sqrt{b}$, a et b étant deux nombres entiers, b étant le plus petit possible.

2) A l'aide d'un calcul, montrer que le nombre :

$$D = (3\sqrt{2} + 3)(\sqrt{2} - 1) \text{ est un nombre entier.}$$

Exercice _____ : (Amiens 1995) (2 points)

On considère les nombres :

$$D = (2\sqrt{3} + 1)(2\sqrt{3} - 1) ; \quad E = 8\sqrt{5} - \sqrt{20} - 2\sqrt{45}.$$

En indiquant le détail des calculs, écrire D et E sous forme de nombres entiers.

Exercice _____ : (Créteil 96)

Calculer B et C , en donnant le résultat sous la forme $m\sqrt{p}$, où m et p sont des nombres entiers, p étant le plus petit possible :

$$B = 7\sqrt{15} \times 2\sqrt{35} \times \sqrt{3} ;$$

$$C = (2 - 3\sqrt{5})(15 + 2\sqrt{5}).$$

Exercice _____ : (Orléans 1995) (2 points)

$$\text{On donne les nombres } D = 5 - 3\sqrt{2} \text{ et } E = 4 + 5\sqrt{2}.$$

Calculer $D - E$; $D \times E$.

On donnera les résultats sous la forme $a + b\sqrt{2}$ où a et b sont des nombres entiers relatifs.

Exercice _____ : (Rennes 1995) (3 points)

$$\text{On pose : } A = \sqrt{27} + 1 ; \quad B = 2\sqrt{3} - 5.$$

Ecrire A sous la forme $a\sqrt{3} + b$, où a et b sont deux entiers relatifs, les nombres suivants : $A - B$; A^2 .

Exercice _____ : (Besançon 96)

1) Sachant que $A = 2\sqrt{5} + 4$ et $B = 2\sqrt{5} - 4$, calculer la valeur exacte de $A + B$ et de $A \times B$.

$$2) \text{ On donne : } C = \sqrt{147} - 2\sqrt{75} + \sqrt{12}.$$

Ecrire C sous la forme $a\sqrt{b}$, où a est un entier relatif et où b est un entier naturel le plus petit possible.

Exercice _____ (Grenoble 96)

$$\text{On donne : } A = (\sqrt{2} - \sqrt{5})^2 \text{ et } B = \sqrt{250} - \sqrt{490} + 2\sqrt{81}.$$

1) Ecrire A et B sous la forme, $a + b\sqrt{c}$, a , b et c étant des entiers relatifs.

2) En déduire que $A - B$ est un nombre entier relatif.

Exercice _____ : (Afrique 96)

$$\text{On donne les nombres : } A = 2\sqrt{5} + 3 \text{ et } B = 2\sqrt{5} - 3.$$

Calculer le carré A^2 en donnant le résultat sous la forme $a\sqrt{5} + b$, avec a et b entiers, puis calculer le produit $A \times B$ en donnant le résultat sous la forme d'un nombre entier.

Exercice 1 : (Scandinavie 95)

1. Écrire sous la forme $m\sqrt{3}$ où m est un entier naturel :

$$A = \sqrt{27} + 2\sqrt{75} - 4\sqrt{3}$$

2. Écrire sous la forme $p + q\sqrt{3}$ où p et q sont des entiers relatifs :

$$B = (3\sqrt{3} - 2)(4 - \sqrt{3})$$

3. Factoriser l'expression (on réduira l'écriture de chacun des facteurs) :

$$C = (4x - 1)^2 - 4$$

4. Développer et réduire :

$$D = (2x+1) - (x+5)(x-1)$$

Exercice _____ : (Caen 98)

Ecrire les expressions D et E sous la forme $a + b\sqrt{3}$, où a et b sont des entiers :

$$D = \sqrt{81} + 7\sqrt{3} - \sqrt{27} \quad E = \sqrt{3}(5 - \sqrt{3}) - (\sqrt{3} + 3)$$

Exercice _____ : (Grenoble 98)

1. Soit le nombre $A = \sqrt{500} - 2\sqrt{5} + 3\sqrt{20}$

Montrer que A peut se mettre sous la forme $a\sqrt{5}$, où a est un nombre entier.

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

3. Calculer C et D et donner chaque résultat sous la forme la plus simple possible :

$$C = \frac{1}{4} + \frac{3}{2} \times \frac{5}{12} \quad \text{et} \quad D = \frac{\left(\frac{8}{7} - 2\right)}{\frac{9}{14}}$$

Exercice _____ : (Lille 98)

Calculer et mettre sous la forme la plus simple possible (le détail des calculs devra apparaître sur la copie) :

$$A = \frac{7}{2} - \frac{3}{4} \times \frac{16}{5}$$

$$B = (\sqrt{2} + \sqrt{3})(\sqrt{2} - \sqrt{3})$$

$$C = \sqrt{125} - \sqrt{20} - \sqrt{45}$$

Exercice _____ : (Limoges 98)

On considère deux nombres C et D :

$$C = 3\sqrt{12} + \sqrt{27} \quad D = (2\sqrt{3} - 3)^2$$

Écrire C sous la forme $a\sqrt{b}$, où a et b sont des entiers, b étant le plus petit possible.

Écrire D sous la forme $p + q\sqrt{3}$, où p et q sont des entiers.

Exercice _____ : (Nantes 98)

1. Ecrire $\sqrt{75}$ sous la forme $a\sqrt{3}$, où a désigne un nombre entier.

2. Calculer $(\sqrt{3} - 1)^2$. Mettre le résultat sous la forme $x + y\sqrt{3}$, où x et y désignent deux nombres entiers.

Exercice _____ : (Besançon 99)

Calculer D et E et donner les résultats sous forme $a\sqrt{b}$, où a et b sont des nombres entiers avec b le plus petit possible :

$$D = 2\sqrt{12} - 5\sqrt{27} + 7\sqrt{75}$$

$$E = (\sqrt{2} + \sqrt{3})^2 - 5$$

Exercice _____ : (Réunion 99)

Effectuer les calculs suivants (si le résultat n'est pas un nombre entier, on donnera le résultat sous la forme $a\sqrt{b}$, où a et b sont des entiers,

b étant le plus petit possible) :

$$A = \sqrt{36 + 64} \quad B = (6\sqrt{2})^2 + 3 \quad C = (\sqrt{5} + 1)(\sqrt{5} - 1)$$

$$D = \sqrt{15} \times \sqrt{10} \quad E = 2\sqrt{27} - \sqrt{12}$$