

Abu Dhabi 92

Soit $a = 2 - \sqrt{7}$ et $b = 2 + \sqrt{7}$.
Calculer : $a + b$, $a - b$, ab et b^2
(donner les valeurs exactes).

Strasbourg Sept 92

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

$$C = \sqrt{500} + 2\sqrt{45} - 7\sqrt{20}.$$

Caen 93

1. Ecrire le nombre D sous la forme $a + b\sqrt{2}$ où a et b sont des entiers :

$$D = \sqrt{72} + \sqrt{64} - \sqrt{18} - 1.$$

2. Soit $E = (3\sqrt{2} - 1)(\sqrt{2} + 1) - (\sqrt{2} + 1)^2$.
Montre que E est un entier.

Rouen 93

Ecris le nombre C sous la forme $a\sqrt{b}$ où a et b sont des entiers : $D = \sqrt{700} - 4\sqrt{28} + 5\sqrt{7}$

$$E = 3\sqrt{\frac{32}{7}} \times \sqrt{\frac{35}{2}}.$$

Clermont-Ferrand 93

Ecrire sous la forme $a\sqrt{b}$ où a est un entier relatif et b l'entier le plus petit possible :

$$A = 3\sqrt{20} - \sqrt{5} + \sqrt{45}$$

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

Aix-Marseille 93

On donne $a = \sqrt{2}$ et $b = 1 - \sqrt{2}$

Ecrire les nombres suivants sous la forme $x + y\sqrt{2}$, où x et y sont deux nombres entiers qu'il faudra calculer (x et y peuvent être éventuellement nuls) :

$$a + b ; ab ; a^3 ; b^2 ; a^3b^2.$$

Dijon 93

1. Ecrire le nombre C sous la forme $a\sqrt{b}$ où a et b sont des nombres entiers :

$$C = \sqrt{75} - 2\sqrt{48} + 3\sqrt{12}.$$

2. Montrer que le nombre D est un nombre entier :

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

Strasbourg 93

Ecrire sous la forme $a\sqrt{b}$ (a étant un entier relatif et b un entier naturel) :

$$E = \sqrt{20} - 4\sqrt{45} + \sqrt{180}.$$

Paris Sept 93

On pose $x = \sqrt{2}(1 + \sqrt{6})$ et $y = (2 - \sqrt{6})$.

1. Calculer x^2, y^2 . On donnera les résultats sous la forme $a + b\sqrt{6}$, où a et b sont des entiers. Vérifier que $x^2 + y^2$ est un nombre entier.

2. Si x et y représentent les longueurs, en cm, des côtés de l'angle droit d'un triangle rectangle, quelle est la longueur de l'hypoténuse de ce triangle ?

On donnera le résultat exact, puis une valeur approchée à 10^{-1} près.

Nancy-Metz Sept 93

1. Écrire les nombres suivants sous la forme $a\sqrt{b} + c$ (a, b et c sont des entiers) :

$$A = \sqrt{2} + 3 - (6\sqrt{2} - 4)$$

$$B = (\sqrt{2} + 3) \times (6\sqrt{2} - 4).$$

2. Calculer à l'aide de la calculatrice $C = \frac{\sqrt{2} + 3}{6\sqrt{2} - 4}$.

3. Comparer $\sqrt{2} + 3$ et $6\sqrt{2} - 4$.

Reims Sept 93

Effectuer le calcul suivant en donnant le résultat sous la forme $a\sqrt{2}$, a étant un entier relatif.

$$B = 2\sqrt{8} - 8\sqrt{2} + 3(\sqrt{2})^3 - \sqrt{50}.$$

Strasbourg 94

1. Écrire sous la forme $a\sqrt{b}$, où a et b sont deux nombres entiers :

$$C = 2\sqrt{20} - \sqrt{45} + \sqrt{125}.$$

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

Paris 94

$$\text{Soit } B = (2\sqrt{5} - 3)^2.$$

1. Ecrire sous la forme $a + b\sqrt{5}$, où a et b sont des entiers relatifs.

2. Donner la valeur décimale approchée au centième près par excès de B.

Poitiers 94

Une unité de mesure étant choisie, trois points A, B et C du plan sont tels que :

$$AB = 2\sqrt{3}, BC = \sqrt{75} \text{ et } AC = \sqrt{147}.$$

- Vérifier que $AB + BC = AC$.
- Que peut-on en conclure pour ces trois points ?

Caen 94

Soit l'expression $C = x^2 - 6x + 7$.

- Calculer C pour $x = \sqrt{5}$ et écrire le résultat sous la forme $a + b\sqrt{5}$ où a et b sont des entiers relatifs.
- Calculer C pour $x = 3 + \sqrt{2}$.

Bordeaux 94

1. Ecrire sous la forme $a\sqrt{b}$ (où a et b sont des entiers) le nombre $E = \sqrt{75} + 3\sqrt{12} - 4\sqrt{3}$.

2. Calculer : $F = 3(3 - 2\sqrt{3})^2$
 $G = (\sqrt{5} + \sqrt{2})(\sqrt{5} - \sqrt{2})$.

Lyon 94

Sachant que $C = \sqrt{3} - 2\sqrt{5}$ et $D = 5\sqrt{5} - \sqrt{3}$:

- Calculer $C + D$. Donner le résultat sous la forme $a\sqrt{5}$ où a est un entier.
- Calculer C^2 et $C \times D$. Donner chaque résultat sous la forme $p + q\sqrt{15}$ où p et q sont des entiers.

Antilles 94

Mettre sous la forme $a\sqrt{5}$:

$$2\sqrt{5} - 5\sqrt{20} + 3\sqrt{500}.$$

Lille 94

Ecrire $E = \sqrt{300} - 2\sqrt{27}$ sous la forme $a\sqrt{3}$.

Bordeaux Sept 94

- Calculer $(2\sqrt{3})^2$ et $(2\sqrt{3})^3$.
- Le nombre $(2\sqrt{3})$ est-il solution de l'équation : $x^3 - x^2 - 12x + 12 = 0$?

Rennes 95

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

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

Amiens 95

On considère les nombres :

$$D = (2\sqrt{3} + 1)(2\sqrt{3} - 1) ;$$

$$E = 8\sqrt{5} - \sqrt{20} - 2\sqrt{45}.$$

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

Orléans 95

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.

Poitiers 95

On pose $A = \sqrt{48} + \sqrt{20}$ et $B = \sqrt{108} - \sqrt{45}$.

- Montrer que :
 - A s'écrit sous la forme $a\sqrt{3} + b\sqrt{5}$
 - B s'écrit sous la forme $c\sqrt{3} + d\sqrt{5}$
 où a, b, c, d sont des entiers relatifs.
- Montrer que le produit AB est un nombre entier.

Moyen-Orient 95

- $D = \sqrt{12} - \sqrt{75} - 2\sqrt{27}$.
Ecrire D sous la forme $a\sqrt{3}$ où a est un entier.
- $a = 3\sqrt{5} - 2\sqrt{11}$; $b = 3\sqrt{5} + 2\sqrt{11}$.
Ecrire et calculer le produit des nombres a et b .

Lille 95

- Ecrire $\sqrt{5} \times \sqrt{125}$ sous la forme d'un entier.
- Ecrire $(\sqrt{5} + \sqrt{125}) \times 2$ sous la forme $a\sqrt{5}$ où a est un entier.

Paris Sept 95

- Ecrire sous la forme $a\sqrt{b}$, où a et b sont des entiers, le nombre $A = 6\sqrt{12} - \sqrt{75}$.
- Ecrire sous la forme $m + n\sqrt{p}$, où m, n, p sont des entiers, le nombre $B = (2\sqrt{3} - 3\sqrt{2})^2$.

Caen Sept 95

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

$$C = 5\sqrt{6} \times 2\sqrt{3} \quad D = \sqrt{75} + 7\sqrt{3} - 2\sqrt{27}.$$