



Exercice 1

1) Calculer et donner sous la forme de $a\sqrt{b}$, où a et b sont des entiers, les expressions suivantes :

$$A = \sqrt{8} ; B = \sqrt{12} ; C = \sqrt{20} ; D = \sqrt{27} ; E = \sqrt{32} ; F = \sqrt{48} ;$$

$$G = \sqrt{18} + \sqrt{50} - 2\sqrt{2} ; H = \sqrt{80} + \sqrt{20} + 3\sqrt{5} ; I = \sqrt{75} - 2\sqrt{3} + \sqrt{147} ;$$

$$J = 3\sqrt{252} + 2\sqrt{56} - 4\sqrt{175} ; K = 2\sqrt{160} + 4\sqrt{90} - 3\sqrt{40} ; L = \sqrt{32} \times \sqrt{18} \times \sqrt{8}$$

Exercice 2

Calculer les expressions suivantes et donner les résultats sous la forme $a + b\sqrt{c}$ où a , b et c sont des nombres entiers :

$$M = (\sqrt{5} + \sqrt{2})^2 ; N = (\sqrt{7} - \sqrt{3})^2 ; P = (2\sqrt{5} + 3\sqrt{2})(2\sqrt{5} - 3\sqrt{2}) ;$$

$$Q = (3\sqrt{5} + 2\sqrt{2})^2 ; R = (5\sqrt{7} - 4\sqrt{3})^2 ; S = (10\sqrt{7} + 7\sqrt{2})(10\sqrt{7} - 7\sqrt{2})$$

$$T = 2\sqrt{5}(3\sqrt{7} - 5\sqrt{2}) ; U = (3\sqrt{5} - 2\sqrt{3})(7\sqrt{3} + 4) ; V = (3\sqrt{7} - 7\sqrt{3})(\sqrt{3} + 2\sqrt{7})$$

Exercice 3

Ecrire les nombres suivants sous la forme $\frac{a\sqrt{b}}{c}$ où a , b et c :

$$\frac{2}{\sqrt{7}} ; \frac{6}{\sqrt{2}} ; \frac{5}{\sqrt{3}} ; \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{5}} ; \frac{\sqrt{11}}{\sqrt{7}} ; \frac{\sqrt{13}}{\sqrt{2}} ; \sqrt{\frac{5}{6}} ; \sqrt{\frac{7}{11}} ; \sqrt{\frac{1}{13}} ; \sqrt{\frac{9}{7}}$$

Exercice 4

Résoudre les équations suivantes :

$$1) x^2 = 0 ; 2) x^2 = 9 ; 3) x^2 = -100 ; 4) x^2 = \frac{4}{9} ; 5) x^2 = \frac{1}{32} ; 6) x^2 = \frac{3}{4}$$

$$7) x^2 = 16 \times 10 ; 8) x^2 = -16 ; 9) x^2 = (5,2)^2 ; 10) 4x^2 = 7 ; 11) x^2 = \frac{16}{-25} ;$$

$$12) x^2 + 3 = 19 ; 13) 5x^2 - 7 = 18 ; 14) 9x^2 - 10 = 0 ; 115) 9 - x^2 = 7 .$$

Exercice 5

Rendre rationnel les dénominateurs des quotients suivants :

$$\frac{3}{\sqrt{7}} ; \frac{\sqrt{7}}{\sqrt{3}} ; \frac{2 + \sqrt{3}}{\sqrt{5}} ; \frac{\sqrt{5} - 1}{3\sqrt{5}} ; \frac{3 - 2\sqrt{2}}{3 + 2\sqrt{2}} ; \frac{\sqrt{7} - \sqrt{3}}{1 + \sqrt{3}} ; \frac{\sqrt{48} + 3\sqrt{75}}{\sqrt{12} + \sqrt{27}} ;$$

$$\frac{2\sqrt{5} - 1}{\sqrt{5} - 1} + \frac{\sqrt{5} + 1}{\sqrt{5} + \sqrt{3}} ; \frac{3}{1 - \sqrt{2} + \sqrt{3}} ; \frac{\sqrt{2} - \sqrt{3} + \sqrt{5}}{\sqrt{2} + \sqrt{3} + \sqrt{5}} ; \frac{\sqrt{7} - \sqrt{3}}{\sqrt{7} + \sqrt{3}} - \frac{\sqrt{7} - 2}{\sqrt{3} - \sqrt{7}}$$

Exercice 6

Soit $a = \sqrt{5} + 3$ et $b = \sqrt{5} - 3$

1) Calculer : a^2 , b^2 et ab

2) Montrer que $\frac{a}{b} + \frac{b}{a}$ est un entier relatif

3) Simplifier $\sqrt{14 + 6\sqrt{5}}$



Exercice 7

On considère les nombres réels $A = \sqrt{5 + 2\sqrt{6}}$ et $B = \sqrt{5 - 2\sqrt{6}}$

- 1) Montrer que $A \times B = 1$
- 2) On pose $S = A + B$ et $D = A - B$
 - a) Calculer S^2 et D^2
 - b) En déduire S et D
- 3) a) Vérifier que $A = \frac{S+D}{2}$ et $B = \frac{S-D}{2}$
 - b) En déduire la simplification de A et B

