

Exercice 1.

1- Calculer : $A = 1 - \frac{3}{4} \times \frac{12}{5} - \frac{2}{5} \div \frac{5}{2} + \frac{2}{25}$; $B = \frac{2 + \frac{1}{4}}{3 - \frac{1}{4}} \times \frac{\frac{1}{2}(1 + \frac{2}{5})}{\frac{1}{5}(3 - 1)}$; $C = \left(\sqrt{\frac{2}{3}}\right)^5 \times \sqrt{\frac{27}{8}}$

$c = \left[(1 - 2^{-1})^2 \right]^2 \times \left[(1 - 3^{-2})^{-1} \right]^{-2}$; $d = \frac{2}{\sqrt{3} - 1} + \frac{2}{\sqrt{3} + 1} - \frac{6}{\sqrt{3}}$

2- Développer et réduire :

$a = \sqrt{2}(-3 + \sqrt{5}) - 5\sqrt{2}(4\sqrt{5} + 3)$; $b = 3\sqrt{7}(\sqrt{7} - 3\sqrt{5}) - 2\sqrt{5}(\sqrt{7} - 5\sqrt{5})$

Exercice 2.

1. Simplifier : $D = \frac{5\sqrt{5}}{2} \times \frac{\sqrt{8}}{\sqrt{50}}$; $E = \frac{(2\sqrt{3})^3 \times (\sqrt{3})^5}{(\sqrt{3})^3}$; $F = \sqrt{\sqrt{5} - 2} \times \sqrt{\sqrt{5} + 2}$

2. Résoudre l'équation : $x^2 = 7$

3. Simplifier : $G = 3\sqrt{5} - 8\sqrt{20} + 3\sqrt{80}$

4. Rendre entier le dénominateur de chacun de nombres suivants : $\frac{-7}{2\sqrt{5}}$; $\frac{1}{2 + 3\sqrt{2}}$; $\frac{\sqrt{3} - 3\sqrt{5}}{3\sqrt{5} + 2\sqrt{3}}$

5. Montrer que : $(\sqrt{2} - \sqrt{6})^2 - 2(1 - 4\sqrt{3}) = 6$

Exercice 3

Soit x un nombre réel.

1. Développer et réduire les expressions suivantes :

$H = (2x + 5)^2 - (2x - 7)(3x + 2)$; $I = (\sqrt{3}x + \sqrt{7})(\sqrt{3}x - \sqrt{7}) - (\sqrt{3}x + 7)^2$

2. Factoriser les expressions suivantes :

$J = 3x^2 - 4$; $K = 2x^2 + 6\sqrt{2} + 9$; $L = x^2 - 7 + (x - \sqrt{7})(2x + 5\sqrt{7})$

Exercice 4.

1. Soient a et b deux nombres réels non nuls.

Posons : $M = \frac{(a^{-1}b^3)^{-2} (a^{-1})^2}{(b^{-2})^2 (a^{-2}b)^2}$

a. Montrer que : $M = a^4 b^{-4}$

b. Calculer M pour $a = 0,00002$ et $b = 100000$

c. Donner la notation scientifique du nombre : $N = \frac{72 \times 0,001 - 3 \times 10^{-3}}{300000}$

Exercice 5.

1- a) Vérifier que : $(a + b + c)^2 = a^2 + b^2 + c^2 + 2(ab + bc + ac)$

b) Montrer que : $\sqrt{10} + \sqrt{24} + \sqrt{40} + \sqrt{60} = \sqrt{2} + \sqrt{3} + \sqrt{5}$

2- a) Vérifier que : $15x^2 - 34x + 15 = (3x - 5)(5x - 3)$

b) Chercher les valeurs de x qui vérifient : $\sqrt{\frac{x+10}{x-6}} + \sqrt{\frac{x-6}{x+10}} = \frac{34}{15}$