

Devoir à domicile N°1 - Semestre 1**Exercice 1**

1. vérifier que les nombres suivants sont des entiers relatifs :

$$\begin{aligned} & \square \sqrt{225} \quad \square (2\sqrt{7}+1)^2 - 4\sqrt{7} \quad \square (\sqrt{3}-1)(\sqrt{3}+1) \quad \square \sqrt{\frac{81}{121}} \quad \square 2\sqrt{\frac{4}{3}} \times \sqrt{\frac{27}{16}} \quad \square \sqrt{900+1600} \\ & \square \sqrt{3}(\sqrt{27}+4\sqrt{3}) \quad \square (-\sqrt{7})^2 \quad \square (\sqrt{-5})^2 \quad \square (-2)^4 \quad \square 5^8 \times 5^{-8} \quad \square \frac{(\sqrt{2})^{-4}}{(\sqrt{2})^{-6}} \quad \square ((\sqrt{\sqrt{2}})^3)^4 \end{aligned}$$

Exercice 2

1. Développer et simplifier ce qui suit :

$$\square (5\sqrt{2}x-3)^2 + (2\sqrt{2}x+3)^2 \quad \square (3\sqrt{11}x+4)(3\sqrt{11}x-4) \quad \square (1-\frac{x}{2})(\frac{x}{2}+1) \quad \square (\frac{5}{3}x+\frac{3}{5})^2 \quad \square (x+1)^4$$

2. Factoriser les expressions suivantes :

$$\begin{aligned} & \square 15x^2+6x \quad \square (x+1)(2x+1)-(2x+1)^2 \quad \square (x-1)^2-(2x+1)^2 \quad \square 25x^2-9 \quad \square x^2+4x+4-(x-1)^2 \\ & \square x(x-1)^2+2(x-1)^2 \quad \square -2x^2+12x-18 \quad \square 7x^2-4\sqrt{7}x+4 \quad \square (3x+1)^2-\frac{3}{5}x^2 \quad \square 2x^2+\sqrt{40}x+5 \end{aligned}$$

Exercice 3

1. Écrire sous la forme $a\sqrt{b}$ avec a est un entier relatif et b est un entier naturel (b doit être le plus petit possible) :

$$\square \sqrt{147} \quad \square 3\sqrt{3} \times 2\sqrt{21} \quad \square 2\sqrt{32}-3\sqrt{7} \quad \square 3\sqrt{50}+\sqrt{18}-7\sqrt{2} \quad \square 3\sqrt{112}-10\sqrt{175}+\sqrt{3} \times \sqrt{21}$$

2. Montrer que :

$$\square \frac{3}{\sqrt{12}} = \frac{\sqrt{3}}{2} \quad \square \frac{2}{\sqrt{6}} = \frac{\sqrt{6}}{3} \quad \square \frac{4}{1-\sqrt{5}} = -1 - \sqrt{5} \quad \square \frac{3\sqrt{3}+2\sqrt{7}}{3\sqrt{3}-2\sqrt{7}} = -55 - 12\sqrt{21}$$

1. Résoudre les équations suivantes :

$$\square x^2 = 12 \quad \square x^2 = 64 \quad \square -x^2 = -36 \quad \square 4x^2 = 9 \quad \square x^2 = -(\sqrt{2} + \sqrt{3})$$

Exercice 4

a et b sont deux nombres réels ($a \neq 0$ et $b \neq 0$)

$$\text{On pose } F = \frac{(a^2b^{-2})^{-5}}{((a^3)^2b^{-4})^{-2}}$$

1. Montrer que $F = (ab)^2$

2. Sachant que $a = 5 \times 10^{-5}$ et $b = 10^{15}$

a. Calculer F

b. Donner l'écriture scientifique de F

3. Simplifier l'expression A telle que : $A = \frac{a^n b - a^{n+1}}{b^n a - b^{n+1}} \times (\frac{a}{b})^{-n}$ avec n est un entier naturel, a et b sont deux nombres réels tels que : $a \neq b$; $a \neq 1$; $a \neq -1$.

Exercice 5

1. Montrer que :

$$\square \frac{1}{\sqrt{1}+\sqrt{2}} + \frac{1}{\sqrt{2}+\sqrt{3}} + \frac{1}{\sqrt{3}+\sqrt{4}} + \dots + \frac{1}{\sqrt{99}+\sqrt{100}} = 9 \quad \square (1 + \frac{1}{n} - \frac{1}{n+1})^2 = 1 + \frac{1}{n^2} + \frac{1}{(n+1)^2} \quad (n \text{ est un entier naturel non nul}).$$

□ la somme de quatre puissance consécutifs de 4 est un multiple de 85.