

Série1: CALCUL dans \mathbb{R}

✍ **Exercice1:** Effectuer les opérations suivantes en présentant les résultats sous forme de fraction irréductible.

$$A = \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8}; \quad B = 3 + \frac{3}{4} - \frac{5}{2}; \quad C = \frac{1}{3}; \quad D = \frac{\frac{4}{3} - \frac{6}{7}}{3}; \quad E = \frac{2}{\frac{1}{3} - \frac{2}{3}}; \quad F = \frac{\frac{3}{5} - \frac{5}{6}}{\frac{1}{4} - \frac{2}{5}};$$

$$G = \left(\frac{1}{4} - \frac{1}{2} - \frac{1}{8}\right)\left(\frac{1}{5} + \frac{1}{6}\right); \quad H = \left(1 - \frac{3}{2} + \frac{1}{20}\right)\left(\frac{3}{5} - \frac{4}{3}\right); \quad I = \left(2 - \frac{2}{2 - \frac{3}{2}}\right) \div \left(1 - \frac{2}{5}\right)$$

✍ **Exercice2:** Ecrire les nombres suivants à l'aide de puissances entières de nombres premiers

$$A = \frac{16 \times 3^{10}}{7^4 \times 3^5}; \quad B = \frac{25 \times 2^5 \times 2}{8}; \quad C = \frac{3^4 \times 2^{-3}}{9 \times 2^5}; \quad D = \frac{25 \times 3^2 \times 10}{2^5 \times 5^{-3} \times 6}; \quad E = \frac{-6^3 \times (-12)^2}{-2^4 \times 4^{-2}}$$

✍ **Exercice3:**

1) Simplifier les radicaux : $\sqrt{243}$; $\sqrt{320}$; $\sqrt{245}$; $\sqrt{392}$; $\sqrt{288}$; $\sqrt{\frac{45}{46}}$; $\sqrt{\frac{98}{25}}$

2) Simplifier les expressions suivantes : $A = \sqrt{75} - 2\sqrt{12} + 3\sqrt{3}$;

$$B = 2\sqrt{45} + \sqrt{80} - \sqrt{245}; \quad C = 3\sqrt{12} - \sqrt{27} + \sqrt{108}; \quad D = 3\sqrt{18} + \sqrt{72} - \sqrt{50}$$

$$E = 3\sqrt{32} - \sqrt{128} + \sqrt{18}; \quad F = (3 + \sqrt{2})(2 + \sqrt{2}); \quad G = \frac{2}{5}\sqrt{75} - \frac{1}{2}\sqrt{12} + \sqrt{48}$$

✍ **Exercice4:**

1) Comparer les nombres suivants : $3\sqrt{5}$ et $2\sqrt{11}$; $4\sqrt{6}$ et $7\sqrt{2}$

2) Rendre rationnels les fractions suivantes : $\frac{1}{\sqrt{50}}$; $\frac{\sqrt{3}}{3+2\sqrt{3}}$; $\frac{\sqrt{3}+\sqrt{2}}{\sqrt{3}-\sqrt{2}}$; $\frac{3}{6-2\sqrt{3}}$; $\frac{2\sqrt{2}-\sqrt{5}}{\sqrt{5}+\sqrt{2}}$

✍ **Exercice5:**

1. Développer, réduire et ordonner les expressions suivantes en utilisant les propriétés des identités remarquables.

$$A = (3x + 2)^2; \quad B = \left(-\frac{1}{2}x + \frac{2}{3}\right)^2; \quad C = (x - 7)^2; \quad D = (2x - 3)^3; \quad E = (3x - 4)(3x + 4)$$

2. Factoriser les expressions suivantes en utilisant les propriétés des identités remarquables.

$$A = 9x^2 + 6x + 1; \quad B = 16x^2 + 9 + 24x; \quad C = x^3 + 27;$$

$$D = 25x^2 - 10x + 1; \quad E = 36 - 12x + x^2; \quad F = 4x^2 - 9.$$

✍ **Exercice6:**

1. Développer, réduire et ordonner chacune des expressions suivantes.

$$A(x) = (2x - 1)(4x + 3) + 2(5x - 3)(5x + 3);$$

$$B(x) = (3x - 1)^2 - 2(3x - 1)(x + 5).$$

2. Factoriser chacune des expressions suivantes.

$$A(x) = (7x - 1)(4x - 2) - (1 - 7x)(3x - 1);$$

$$B(x) = 9x^2 - 1 - 2(3x + 1)(9x - 1); \quad C(x) = 4(4x - 1)^2 - 9(3x + 2)^2$$

✍ **Exercice7:** Déterminer $A \cup B$ et $A \cap B$ dans chacun des cas suivants :

a) $A = [-1; 2]$ et $B = [0; 4[$

b) $A =]-\infty; -1]$ et $B =]-5; +\infty[$

c) $A = [3; 7]$ et $B = [-4; -2]$

✍ **Exercice8:** Déterminer le centre et le rayon de chacun des intervalles suivants :

$$[-3; 3] ; [1; 8] ; [-0.3 ; -0.1] ; [-\sqrt{2} + 1; \sqrt{2} + 1] ; [-5 ; 7]$$

✍ **Exercice 9:** Résoudre dans \mathbb{R} .

a) $|5x + 3| = 5$; b) $|2x + 6| = -1$; c) $|3x + 4| = 0$; d) $|2x - 1| = |x - 3|$; f) $|x - 5| \leq 3$

e) $|5x + 2| - |4 - 6x| = 0$; g) $|4x - 3| > 7$; h) $|5 - 4x| \leq -3$; i) $|2x - 3| > -1$

✍ **Exercice10:**

1. Résoudre dans \mathbb{R} les équations suivantes :

a) $x - 6 = 3x + 2$ b) $(x - 5)(2x + 4) = 0$ c) $\frac{2x-5}{x-2} = 0$

e) $\frac{x^2-16}{x-4} = 0$ f) $(x - 2)^2 - 25 = 0$ g) $(x - 1)^2 - (2x + 3)^2 = 0$

2. Résoudre dans \mathbb{R} les inéquations suivantes :

a) $3x - 4 \leq 2$ b) $2x + 3 > 3x - 1$ c) $(x + 4)(5 - 2x) \leq 0$

d) $\frac{x+4}{5-2x} > 0$ e) $(x - 1)(2x + 3) > 0$ f) $(2x - 1)(x + 3) - (2x - 1)^2 < 0$

✍ **Exercice11:**

Trois personnes se partagent une somme de 19000f. La seconde reçoit 700f de plus que la première. La part de la troisième est égale au double de la part de la première moins 1500f. Calculer la part de chaque personne.

AU TRAVAIL !!!