

Devoir Libre 2

Exercice 1 : (4.5 pt)

1. Compléter avec l'un des symboles \in ou \notin : $\frac{24}{3} \dots \mathbb{N}$; $\frac{-2}{6} \dots \mathbb{Q}$; $\frac{18}{8} \dots \mathbb{Z}$; $\frac{4}{10^2} \dots \mathbb{D}$. (1 pt)
2. Calculer les expressions suivantes et donner le résultat sous forme de fraction irréductible : (1 pt + 1 pt + 1 pt + 1 pt)

$$A = \frac{4}{3} - \frac{11}{6} - \frac{1}{3} \left(1 - \frac{4}{3}\right) ; B = \frac{1}{7} + \frac{11}{3} \times \frac{2}{3} - \frac{1}{2} \left(3 - \frac{5}{9}\right) ; C = \frac{2 - \frac{2}{3} + \frac{3}{2}}{2 + \frac{2}{3} - \frac{2}{2}} ; D = \frac{(2^3 \times 7^5)^{-2}}{4^3 \times 77^{-10}} \times \frac{11^{-10}}{3^2}$$

3. Calculer le nombre réel x sachant que : (1.5 pt)

$$1 + \frac{2}{3} + \frac{3}{4} + \frac{4}{5} + \frac{1}{x} = 2$$

4. Donner l'écriture scientifique des nombres suivants : (0.5 pt + 0.5 pt)

$$A = 27 \times 10^{-4} \times 0,0015 ; B = \frac{810 \times 10^{-3} \times (3 \times 10)^{-2}}{0,0003}$$

5. Développer et simplifier : (1 pt + 1 pt)

$$A = 2(x+1)^3 - (1-2x)^3 - (3x-2)^2$$

- 6.

$$B = 27x^3 + 64 + (2x+5)(3x+4)$$

Exercice 2 : (3.5 pt)

1. Résoudre dans \mathbb{R} : (0.5 pt + 0.5 pt + 0.5 pt + 0.5 pt)

$$(E_1) : |4x-5| = 3 ; (E_2) : |x-1| = -1 ; (I_1) : |2x-6| \leq 4 ; |3x-8| \geq 1$$

2. Écrire sous forme d'un intervalle les ensembles suivants : (1,5 pt)

$$x \leq 4 ; -5 \leq x \leq 2 ; x \geq -5 ; [-2; 3] \cap \left[-1; \frac{9}{2}\right] ; [-3; +\infty[\cap]-\infty; 0[; \left[\frac{-5}{3}; +\infty\right[\cap [0; +\infty[$$

Exercice 3 : (3.5 pt)

Soit x et y deux réels tels que $2 \leq x \leq 3$ et $-3 \leq y \leq 1$.

Donner un encadrement de : $x+y$; $5x-3y$; xy ; x^2-y^2-2x+1 (0.25 pt + 0.75 pt + 1 pt + 1.5 pt)

Exercice 4 : (3.5 pt)

1. Soit $a, b \in \mathbb{R}_+^*$ tel que $\sqrt{\frac{a}{b}} + \sqrt{\frac{b}{a}} = \sqrt{5}$

(a) Montrer que : $\frac{a}{b} + \frac{b}{a} = 3$. (1pt)

(b) Calculer $\frac{a^2}{b^2} + \frac{b^2}{a^2}$ et $\frac{a^3}{b^3} + \frac{b^3}{a^3}$. (1pt + 1.5pt)