

EPREUVE DE MATHEMATIQUES

Exercice 1 : 6 points

On donne $A = 2 + \frac{3}{\frac{1}{3} + \frac{1}{2} \times \left(\frac{4}{3}\right)^2}$; $B = \frac{109}{11}$

1. Ecrire A sous forme de fraction irréductible . 1.5pt
 - 2.a. B est-il un nombre décimal ? Justifier votre réponse. 0,5pt
 - b. Donner l'arrondi d'ordre 0 et d'ordre 3 de B. 1pt
 - c. Donner la troncature d'ordre 4 de B. 0.5pt
 4. Donner l'écriture scientifique des nombres suivants : $0,135$; -3704×10^{-5} . 1.5pt
 5. Dire si chacune des propositions suivantes est vraie ou fausse et justifier votre réponse
- a) Tout nombre réel peut s'écrire comme une fraction. 0.5pt
 - b) Le produit de deux nombres irrationnel est toujours un nombre irrationnel. 0.5pt

Exercice 2 : 4pt

On considère l'équation (E) : $2x^2 + (4 - \sqrt{2})x - 2\sqrt{2} = 0$

- 1) Calculer le discriminant et justifier que (E) admet des solutions. 1.5pt
- 2) Calculer la somme et le produit des solutions de (E). 1pt
- 3) Vérifier que -2 est solution de (E) et en déduire l'autre solution. 1.5pt

Exercice 3 : 10 points

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

a) $\frac{x+3}{2x-1} = \frac{3x+7}{x-3}$ b) $5x^2 + 4x + 2 > 0$ c) $x^4 - 166x^2 - 507 \leq 0$. 1,5pt x3

2. On donne l'expression $P(x) = x^3 + 6x + 20$ où P est un polynôme de degré 3.

- a) Vérifier que -2 est une racine de P. 0,5pt
- b) Déterminer les réels a, b, c tels que pour tout réel x, $P(x) = (x + 2)(ax^2 + bx + c)$ 1.5pt
- c) Résoudre $P(x) = 0$; $P(x) > 0$ 1pt+1,5pt
- d) Quel est le signe de $P(2017)$? justifier votre réponse. 1pt