

Exercice N°1

On pose : $P(x) = -6x^3 + 5x^2 + 27x - 14$ et $Q(x) = -6x^2 + 17x - 7$.

- 1) a) Démontrer, sans effectuer la division euclidienne, que $P(x)$ est divisible par $x + 2$. 1pts
b) Démontrer en utilisant la division euclidienne que $P(x) = (x + 2)Q(x)$. 1pts
- 2) a) Calculer : $(1 + \sqrt{2})^2$. 1pts
b) Calculer : $Q(1 + \sqrt{2})$. 1pts
- 3) a) Résoudre dans \mathbb{R} l'équation : $-6x^2 + 17x - 7 = 0$. 1pts (Remarque : $11^2 = 121$)
c) Résoudre dans \mathbb{R} l'équation : $-6x^3 + 5x^2 + 27x - 14 = 0$. 1pts
- 4) Résoudre dans \mathbb{R} l'inéquation : $\frac{-6x^2 + 17x - 7}{x^2 + 2x - 3} \leq 0$. 1pts

Exercice N°2

On considère le polynôme $A(x) = -5x^2 + 8x - 3$.

- 1) a) Résoudre dans \mathbb{R} l'équation (1) : $-5x^2 + 8x - 3 = 0$. 1pts
b) En déduire que $A(x) = (x - 1)(3 - 5x)$. 1pts
- 2) On suppose que : $|x + 1| < \frac{1}{5}$.
a) Montrer que $-\frac{6}{5} < x < -\frac{4}{5}$. 1pts
b) Montrer que $-\frac{99}{5} < A(x) < -\frac{63}{5}$. 1pts
c) En déduire que $-16,2$ est une valeur approchée de $A(x)$ avec la précision $3,6$. 1pts
- 3) a) Déduire de la question 1) les solutions, dans \mathbb{R} , de l'équation $-(x + 1)^2 + 4x + 1 = 0$. 1pts
b) Déduire de la question 2) les solutions, dans \mathbb{R} , de l'équation $4\sqrt{x + 2} = x + 5$. 1pts

Exercice N°3

On pose : $P(x) = -2x^3 + x^2 + 7x - 6$ et $Q(x) = -2x^2 - x + 6$.

- 5) a) Démontrer, sans effectuer la division euclidienne, que $P(x)$ est divisible par $x - 1$. 1pts
c) Démontrer en utilisant la division euclidienne que $P(x) = (x - 1)Q(x)$. 1pts
- 6) a) Résoudre dans \mathbb{R} l'équation : $-2x^2 - x + 6 = 0$. 1pts
b) Résoudre dans \mathbb{R} l'équation : $-2x^3 + x^2 + 7x - 6 = 0$. 1pts
- 7) a) Calculer : $(1 + \sqrt{3})^2$. 1pts
b) Résoudre dans \mathbb{R} l'équation : $x^2 + (1 - \sqrt{3})x - \sqrt{3} = 0$. 1pts
- 8) Résoudre dans \mathbb{R} l'inéquation : $\frac{x^2 + (1 - \sqrt{3})x - \sqrt{3}}{-2x^2 - x + 6} \leq 0$. 1pts

Exercice N°4

On considère le polynôme $A(x) = -3x^2 + x + 4$.

- 1) Vérifier que $A(x) = (x + 1)(4 - 3x)$. 1pts

- 2) On suppose que : $\left|x - \frac{1}{2}\right| < \frac{1}{3}$.

- c) Montrer que :

$$\frac{1}{6} < x < \frac{5}{6} \quad \text{et} \quad \frac{3}{2} < -3x + 4 < \frac{7}{2} . \quad 1pts$$

- d) Montrer que $\frac{7}{4} < A(x) < \frac{77}{12}$. 1pts