

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

Exercice N°2

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

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

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

Exercice N°4

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

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

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

- c) Montrer que :

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

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