

Exercice .1

maths-inter

10 pts

On considère le polynôme  $P(x)$  tel que :  $P(x) = -3x^3 + 4x^2 + 5x - 2$

- 1) a) Calculer  $(1 + \sqrt{2})^2$ , puis  $(1 + \sqrt{2})^3$ . 0,5 pts 0,5 pts  
 b) Calculer  $P(1 + \sqrt{2})$ . 1 pts
- 2) a) Montrer que 2 est une racine du polynôme  $P(x)$ . 0,5 pts  
 b) Déterminer, le polynôme  $Q(x)$  tel que :  $P(x) = (x - 2)Q(x)$ . 1 pts
- 3) a) Montrer que  $Q(x)$  est divisible par  $x + 1$ . 0,5 pts  
 b) En déduire une factorisation du polynôme  $Q(x)$ . 1 pts
- 4) Ecrire  $P(x)$  sous forme d'un produit de 3 polynômes de premier degré. 1 pts
- 5) On considère le polynôme  $A(x)$  tel que :  $A(x) = P(x) - (5x - 4)Q(x)$ .  
 a) Montrer que  $A(x) = (-4x + 2)(x + 1)(-3x + 1)$ . 1 pts  
 b) Résoudre dans  $\mathbb{R}$  l'équation  $A(x) = 0$ . 0,5 pts
- 6) On suppose dans cette question que :  $|x - 2| < 1$   
 Donner un encadrement de  $A(x)$ . 1 pts

Exercice 2

Maths-inter.ma

- 1) Soient les polynômes  $A(x) = -6x^2 + x + 15$  et  $B(x) = x^2 - 5x + 4$ .  
 a) Résoudre dans  $\mathbb{R}$  l'équation : (1) :  $-6x^2 + x + 15 = 0$ . (Remarquer que  $19^2 = 361$ )  
 b) Résoudre dans  $\mathbb{R}$  l'équation : (2) :  $x^2 - 5x + 4 = 0$ .  
 c) En déduire une factorisation de  $A(x)$  et  $B(x)$ .
- 2) a) Dresser le tableau de signes de  $A(x)$ .  
 b) Déterminer le signe des nombres  $A\left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)$  et  $A(\pi)$ , sans les calculer. justifier.
- 3) a) Dresser le tableau de signes de  $B(x)$ .  
 b) Déterminer le signe des nombres  $B\left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)$  et  $B(\pi)$ , sans les calculer. justifier.
- 4) a) Déduire de la question 1)a) les solutions dans  $\mathbb{R}$ , de l'équation  $-6(x - 1)^2 + x + 14 = 0$ .  
 b) Déduire de la question 1)b) les solutions dans  $\mathbb{R}$ , de l'équation  $2x - 5\sqrt{2x - 3} + 1 = 0$ .
- 5) On pose :  $P(x) = -6x^3 - 17x^2 + 18x + 45$ .  
 a) Démontrer, sans effectuer la division euclidienne, que  $P(x)$  est divisible par  $x + 3$ .  
 b) Déterminer le polynôme  $Q(x)$  tel que  $P(x) = (x + 3)Q(x)$ .  
 c) Résoudre dans  $\mathbb{R}$  l'équation :  $-6x^3 - 17x^2 + 18x + 45 = 0$ .  
 d) Résoudre dans  $\mathbb{R}$  l'inéquation :  $-6x^3 - 17x^2 + 18x + 45 < 0$ .
- 6) On pose :  $R(x) = \frac{-6x^2 + x + 15}{x^2 - 5x + 4}$ .  
 a) Déterminer les valeurs interdites de  $x$  pour m'expression  $R(x)$ .  
 b) Résoudre l'inéquation  $R(x) \leq 0$ .
- 7) On suppose :  $|x - 1| \leq \frac{1}{2}$ .  

a) Montrer que $\frac{1}{2} < x < \frac{3}{2}$ .	b) Montrer que $2 < A(x) < 21$ .
--	----------------------------------

 c) En déduire que  $\frac{23}{2}$  est une valeur approchée de  $A(x)$  avec la précision  $\frac{19}{2}$ .

Bonne Chance