

Matière : Mathématiques  
Durée : 2H

Devoir surveillé 3 (Exemple F)  
Niveau : TCSF

.. Académie Casa-Settat  
Médiona

Exercice 1 ; 8 POINTS

Soit  $P(x)$  et  $R(x)$  les trinômes définis par :

$$P(x) = x^2 - 2\sqrt{7}x + 7 \quad ; \quad R(x) = -2x^2 + 5x - 7$$

1. Résoudre dans  $\mathbb{R}$  les équations suivantes : (2points)

$$P(x) = 0 \quad ; \quad R(x) = 0$$

2. Dédire les solutions de l'équation :  $x^4 - 2\sqrt{7}x^2 + 7 = 0$ . (1point)

3. Donner le tableau de signe de  $P(x)$  et  $R(x)$  et  $(R(x))^{1997}$ . (3points)

4. Résoudre dans  $\mathbb{R}$  les inéquations : (2points)

$$P(x) \geq 0 \quad ; \quad P(x) > 0 \quad ; \quad P(x) < 0 \quad ; \quad R(x) < 0.$$

Exercice 2 ; 8.5 POINTS

Soit  $P(x)$  le polynôme définie par :

$$P(x) = 4x^3 + 6x^2 - 6x - 4$$

1. Déterminer le degré du polynôme  $P(x)$ . (0.5point)

2. Montrer que  $(-2)$  est une racine de  $P(x)$ . (1point)

3. Déterminer le polynôme  $Q(x)$  tel que :  $P(x) = (x + 2)Q(x)$ . (2point)

4. Résoudre dans  $\mathbb{R}$  l'équation  $Q(x) = 0$ . (1point)

5. En déduire les solutions de l'équation  $P(x) = 0$ . (1point)

6. Résoudre dans  $\mathbb{R}$  l'inéquation  $P(x) > 0$ . (2points)

7. Dédire le signe de  $P(\sqrt{5})$ . (1point)

Exercice 3 ; 4 POINTS

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

$$\frac{x+1}{5x-7} = \frac{5x+7}{x-1}$$

$$x^2 + 4 = 0$$

2. Résoudre dans  $\mathbb{R}$  les inéquations suivantes :

$$x - 3 < \sqrt{2}x + 1$$

$$||x + 2| - 5| \leq 4$$

Bonus ; 1 POINT

Résoudre dans  $\mathbb{R}$  l'équation

$$x - 2\sqrt{x-2} - 1 = 0.$$