

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. Déduire 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. Déduire 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

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