

Devoir surveillé n° 2

Durée : 1 heure

Exercice 1 (2 points)

Soit P le polynôme défini par :

$$P(x) = -\frac{1}{2}x^2 + 10x - 49$$

Donner, **sans justifier**, les racines de P , une factorisation de $P(x)$, le signe de $P(x)$ en fonction de x et l'allure de la représentation graphique de P dans un repère orthonormal.

Exercice 2 (9 points)

1/ Résoudre les équations suivantes :

$$(E_1) : 7x + 11\sqrt{x} - 6 = 0 \qquad (E_2) : \sqrt{-4x + 5} = -2x - 1$$

2/ Résoudre l'inéquation suivante :

$$(I) : \frac{x^2 - 4x - 2}{-2x + 1} \leq 1$$

Exercice 3 (5 points)

On considère les fonctions f et g définies sur \mathbb{R} par :

$$f(x) = x^3 + x^2 - 3x + 2 \quad \text{et} \quad g(x) = -x^3 - 2x^2 + x + 1$$

et on appelle (E) l'équation $f(x) = g(x)$.1/ Montrer que $\frac{1}{2}$ est solution de (E) .2/ On pose $P(x) = 2x^3 + 3x^2 - 4x + 1$.Déterminer les réels a , b et c tels que pour tout $x \in \mathbb{R}$:

$$P(x) = \left(x - \frac{1}{2}\right) (ax^2 + bx + c)$$

3/ Résoudre (E) .**Exercice 4 (2 points)**

 p et q désignent des réels. On pose :

$$R(x) = 2x^2 + px + q$$

Déterminer les valeurs de p et q pour que $-\frac{1}{2}$ et 3 soient les deux racines de R .**Exercice 5 (2 points)**

On considère l'équation $(E) : x^2 + (1 - \sqrt{2})x - 2\sqrt{2} - 4 = 0$.1/ Démontrer que $\Delta = (1 + 3\sqrt{2})^2$.2/ Résoudre l'équation (E) .