

Composition de la 1^{ère} période

Série : 11^{ème} S

Epreuve : Mathématiques

Durée : 3 heures

Coefficient : 4

Exercice1 : (5 pts)

- 1) Soit f la fonction de $\mathbb{R}$ vers $\mathbb{R}$ définie par : $f(x) = 3x + |x - 2| + 3$.
 - a) Écrire $f(x)$ sans le symbole valeur absolue.
 - b) Donner la restriction g de f à l'intervalle $[2; +\infty[$.
 - c) On donne $I = [3; 5]$ et $J = [9; 10]$. Trouver $g(I)$ puis $g^{-1}(J)$.
- 2) Soit P le polynôme définie par : $P(x) = x^3 - 4x^2 + 5x - 2$.
 - a) Calculer $P(1)$ puis factoriser $P(x)$.
 - b) En déduire les zéros de P et leur ordre de multiplicité.
 - c) Calculer $Poh(x)$ où $h(x) = x - 1$.

NB : Poh est la composée de h par P .

Exercice2 : (5 pts)

- 1) Résoudre dans $\mathbb{R}^2$ les systèmes suivants:
 - a) $\begin{cases} x + y = \frac{9}{2} \\ xy = 5 \end{cases}$; b) $\begin{cases} \frac{1}{x} + \frac{1}{y} = 5 \\ xy = \frac{1}{6} \end{cases}$
- 2) L'aire d'un terrain rectangulaire est de $1971m^2$. Le périmètre de ce terrain est de $200m$. Calculer la longueur L et la largeur l de ce terrain.
- 3) Résoudre dans $\mathbb{R}$:
 - a) $\sqrt{-x^2 + 4x + 5} = x - 6$; b) $\sqrt{3x - 4} \leq x + 2$ c) $3 - \sqrt{x + 1} = \sqrt{x - 2}$.

Problème: (10 pts)

On considère l'équation (E_m) : $x^2 + 2(m - 1)x + (m + 1) = 0$.

- 1) Résoudre suivant les valeurs du paramètre m l'équation (E_m) .
- 2) Trouver la valeur de m telle que l'équation admette -1 pour solution. En déduire alors l'autre solution.
- 3) Déterminer m pour que l'équation admette deux solutions de signe contraire.
- 4) Déterminer m pour que l'équation admette deux solutions positives.
- 5) Déterminer m pour que l'équation admette deux solutions négatives.
- 6) Établir entre les racines x_1 et x_2 de (E_m) une relation indépendante du paramètre m . En déduire la valeur de x_2 quand $x_1 = 1$.