

Composition de la 1^{ère} période 2025/ 2026**L.P.F :Epreuve :Mathématiques ; Série : 11^{ème}sc ; Coef : 4 ; Durée : 3H**Evaluation1 :

a) On donne les fonctions f et g de $\mathbb{R}$ vers $\mathbb{R}$ définie par $f(x) = \frac{|x^2-2x-3|}{x+1}$; $G(x) = x - 3$

Sur quel intervalle les restrictions de f et g sont -elle égales ? opposées ?

b) H et K sont deux fonctions définie sur $]3; +\infty[$ par $f(x) = \frac{4x^2-15x+11}{x-3}$ et $g(x) = ax + b + \frac{c}{x-3}$. Détermine a , b et c pour que $f=g$.

c) Soit $f(x) = \frac{1}{x^2+1}$

1. Détermine le domaine de définition de f

2. f est-elle injective ; surjective et bijective ? justifie ta réponse.

Evaluation 2

Soit le polynôme $f(x) = x^4 - 5x^3 + 9x^2 - 7x + 2$

a) Calcule $f(2)$ et $f(1)$

b) En déduire une factorisation de $f(x)$

c) Trouve les zéros de $f(x)$ et leur ordre de multiplicité.

d) Etudie le signe de $f(x)$ puis deduis-en les solutions de l'inéquation $f(x) < 0$

Evaluation 3 :

i) Résous dans $\mathbb{R}^2$: 1) $\begin{cases} x^2 + y^2 = 0 \\ xy = 3 \end{cases}$; 2) $\begin{cases} \frac{x^2}{y} + \frac{y^2}{x} = 0 \\ xy = -1 \end{cases}$

ii) Résous dans $\mathbb{R}$ les équations et inéquations irrationnelles suivantes :

a) $\sqrt{3x+1} = 4-x$; b) $\sqrt{x^2-2} = \sqrt{3x-4}$; c) $\sqrt{x^2-9} \leq x-9$; d) $\sqrt{1-x} > \sqrt{2x-3}$.

Evaluation 4 :

a) Discute suivant les valeurs du paramètre m , l'existence et le signe des racines de

$$(E_m) : (m-3)x^2 - 2(m+1)x + m+2 = 0, m \in \mathbb{R}.$$

b) Soit $(E_m) : (3-m)x^2 - mx + 1$.

b-1) discute suivant les valeurs de m de l'existence et du signe des racines de (E_m) .

b-2) Détermine les valeurs de m pour que (E_m) deux racines :

2-1) opposées

2-2) inverses.

2-3) $x_1^2 + x_2^2 = 1$

2-4) $x_1 < x_2 < 2$.