

Composition de la 3 ^{ème} Période 2012 – 2013		
Epreuve de : Mathématiques		
<u>Série</u> : 10 ^{ème} commune	<u>Durée</u> : 02	<u>Coeff</u> : 03

Exercice :.....(8points)

Soit un polynôme P défini sur $\mathbb{R}$ par $P(x) = x^3 - 2x^2 - x + 2$

- 1) Calculer $P(-1)$. Que représente -1 pour P ?
- 2) Déterminer le polynôme Q tel que $P(x) = (x+1)Q(x)$ avec $Q(x) = ax^2 + bx + c$ où a, b et c sont des réels à déterminer.
- 3) On pose $Q(x) = x^2 - 3x + 2$
 - a) Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'équation $Q(x) = 0$
 - b) Dresser le tableau de signe de $Q(x)$
- 4) Résoudre dans $\mathbb{R}$ a) $P(x) = 0$; b) $P(x) \geq 0$
- 5) On pose $H(x) = \frac{P(x)}{-x^2 + 4x - 4}$
 - a) Déterminer l'ensemble de définition de H
 - b) Simplifier si possible la fraction $H(x)$
 - c) Posons $H(x) = \frac{x^2 - 1}{2 - x}$. Déterminer les réels a, b et c tels que pour $x \neq 2$;

$$H(x) = ax + b + \frac{c}{2 - x}.$$

Problème :.....(12points)

I) Le plan est muni du repère orthonormé $(O, \vec{i}, \vec{j})$. Dans chacun des cas suivants déterminer l'équation cartésienne de la droite (D) :

- 1) Passant par les points $A\left(\begin{smallmatrix} 1 \\ -2 \end{smallmatrix}\right)$ et $B\left(\begin{smallmatrix} 7 \\ 4 \end{smallmatrix}\right)$
- 2) Passant par le point $C\left(\begin{smallmatrix} 5 \\ -2 \end{smallmatrix}\right)$ et dirigée par le vecteur $\vec{u}(1; -3)$
- 3) Passant par $E(-6; 5)$ et parallèle à la droite (Δ) d'équation : $x + y - 3 = 0$
- 4) Passant par $F(-3; -1)$ et perpendiculaire à la droite $(\Delta_1) : x + y - 3 = 0$

II) Le plan est muni du repère orthonormé $(O, \vec{i}, \vec{j})$.

- 1) Déterminer l'équation du cercle C de centre $A(-3; 5)$ et passant par le point $B(1; 3)$

- 2) Déterminer l'équation paramétrique de la droite (Δ) passant par les points $A(3;-2)$ et $B(4;5)$