

DEVOIR SURVEILLE DE MATHÉMATIQUES
2011 - 2012

ANNÉE SCOLAIRE

SÉRIE :

SHT

DURÉE : 2H

EXERCICE 1 (5points)

Soit $P(x)$ le polynôme défini par : $P(x) = 2x^3 - 5x^2 - x + 6$

- 1) Calculer $P(-1)$. En déduire une factorisation de $P(x)$.**
- 2) Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'équation suivante : $P(x) = 0$**
- 3) Résoudre dans $\mathbb{R}$ les inéquations $P(x) \leq 0$ et $P(x) > 0$.**

EXERCICE 2 (5points)

1) Calculer les limites suivantes : $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{4x^2 + 3x - 7}{x^2 - 1}$ $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{3x^2 - 5x + 4}{x^2 - 16}$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} (-3x^5 + 7x^3 - x^2 - 1) \quad \lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{x - 4}{x^2 - 3x + 2}$$

2) Soit les fonctions suivantes :

$$f(x) = \frac{x^2 + x + 2}{x + 2} \quad g(x) = \frac{x - 1}{x^2 + 1} \quad h(x) = \left(\frac{1}{3}x^3 + \sqrt{3}x^2 \right)^2$$

- a) Déterminer l'ensemble de définition des fonctions $f(x)$, $g(x)$ et $h(x)$**
- b) Calculer la dérivée des fonctions $g(x)$ et $h(x)$.**

PROBLEME (10points)

On considère une fonction f définie par : $f(x) = \frac{x^2 - x - 2}{x - 1}$

- 1) Déterminer le domaine de définition de la fonction $f(x)$, puis calculer les limites aux bornes de D_f .**
- 2) Déterminer trois réels a , b et c tels que $f(x) = ax + b + \frac{c}{x - 1}$.**
- 3) a) Démontrer que la droite $y = x$ est une asymptote à la courbe de f .**
b) Montrer que le point $I\left(\frac{1}{2}\right)$ est un centre de symétrie à la courbe (C_f) .

- 4) Calculer la dérivée $f'(x)$ de la fonction $f(x)$.
Déterminer l'équation de la tangente au point
d'abscisse $x_0=2$**
- 5) Dresser le tableau de variation de f .**