

LYCEE THELEPTE

Devoir de synthèse n°2

Année scolaire : 2010 - 2011

Niveau : 3 ème Sc .Exp

Epreuve : Mathématiques

Durée : 2 heures

Enseignant : H.Salem

Exercice 1: (4 points)

Répondre par vrai ou faux

- 1) Le nombre des anagrammes du mot MATHS est 5 !
- 2) Un sac contient cinq jetons numérotés de 0 à 5. On tire successivement et sans remise 3 jetons. Le nombre de tirages possibles est A_6^3
- 3) La fonction f définie sur $]-\infty, 2]$ par $f(x) = \sqrt{2-x}$ a pour dérivée la fonction f' définie sur $]-\infty, 2]$ par : $f'(x) = \frac{-1}{2\sqrt{2-x}}$.
- 4) Soit A et B deux points d'affixes respectives $z_A = \cos \frac{\pi}{5} + i \cos \frac{3\pi}{10}$ et $z_B = i$. Alors $\widehat{(OA, OB)} \equiv \frac{3\pi}{5} [2\pi]$

Exercice 2 : (5 points)

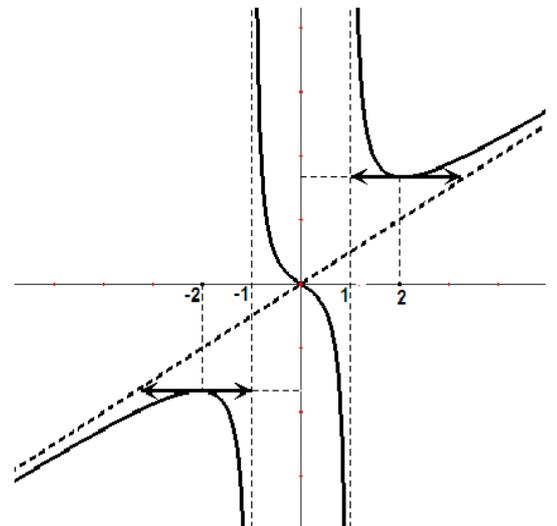
On a représenté ci-contre La courbe représentative d'une fonction g et ses asymptotes.

1°/ Déterminer graphiquement :

- a) les ensembles de définition de g et de g' .
- b) les limites de g aux bornes de son ensemble de définition.
- a) les équations des asymptotes à (C).
- b) $\lim_{x \rightarrow +\infty} (g(x) - \frac{1}{2}x)$

2°/ a) Dresser le tableau de variation de g .

- b) Identifier les extremums locaux de g .
- c) Discuter suivant les valeurs de k ($k \in \mathbb{R}$) le nombre des solutions de l'équation $g(x) = k$.



Exercice 3 : (5 points)

Soit $g : x \rightarrow \frac{x^2+x+1}{x+1}$ et (C) sa courbe représentative dans un repère orthonormé (O, \vec{i}, \vec{j}) .

1°/ a) Déterminer l'ensemble de définition de g.

b) Calculer les limites de g aux bornes de son ensemble de définition.

2°/ a) Montrer que pour tout $x \neq -1$; $g(x) = ax + b + \frac{c}{x+1}$ où a, b et c sont des réels à déterminer.

a) En déduire une équation de la droite asymptote à (C) au voisinage de $-\infty$ et de $+\infty$.

3°/ a) Montrer que g est dérivable sur $\mathbb{R} \setminus \{-1\}$ et calculer $g'(x)$.

b) Dresser le tableau de variation de g.

c) Identifier les extremums locaux de g.

4°/ Représenter la fonction g.

Exercice 4: (6 points)

1) Soit (E) : $Z^2 - 4Z + 7 = 0$

a) Résoudre dans \mathbb{Z} l'équation $Z^2 = -3$

b) Montrer que $Z^2 - 4Z + 7 = (Z - 2)^2 + 3$

c) On déduire les solutions de (E)

2) Soient M et N les points d'affixes respectives $2 + i\sqrt{3}$ et $-i\sqrt{3}$.

a) Montrer que le triangle OMN est un triangle isocèle.

b) Déterminer l'affixe du point G centre de gravité du triangle OMN.