Inisse
Groupe scolaire
2010 - 2011

Examen Unifié N° 2

Les Mathématiques En Français

Niveau : T.C.S.
Date : 20 – 06 – 2011 .
Durée : 2 heures.

Exercice 1:

On considère la fonction f définie par $f(x) = 2x^2$

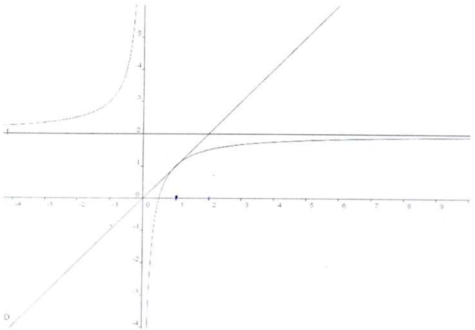
1) Déterminer le domaine de définition de f. 0,5
2) Préciser la nature de C_f et ses éléments. 0,5
3) Donner le tableau de variation de f. 1
4) Construire la courbe de f dans un repère orthonormé $(O,\vec{i},\vec{j})$. 1
5) On considère la fonction définie par : g(x)= $2x^2 - 4x + 5$

a- Montrer que : $g(x) = 2(x-1)^2 + 3$. 0;5

b- C_g est l'image de C_f par une translation de vecteur $\vec{u}$. Déterminer les coordonnées de $\vec{u}$. 0,5

Exercice 2:

On considère la courbe suivante d'une fonction f :



1) Préciser la nature de C_f ainsi que ses éléments. 1
2) Donner le domaine de définition de f. 0,5
3) Donner le tableau de variation de f 1
4) On suppose que $f(x) = \frac{ax+b}{x}$; montrer que a=2 et b=-1 1
5) a- Résoudre graphiquement l'inéquation: $f(x) \le x$ 0,5

   b- Confirmer algébriquement le résultat. 0,5

Exercice 3: Montrer qu'il n'existe pas de fonction f qui vérifie : 1
Pour tout réel x : $f(x)+f(1-x)=x$
On peut utiliser le raisonnement par l'absurde

Exercice 4:

ABC est un triangle tel que : AB=1, AC=3 et $\widehat{BAC}=\frac{2\pi}{3}$. Soit I est le milieu de$[AB]$.

1) Montrer que : $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC}=\frac{-3}{2}$. 1

2) Calculer la distance BC. 1

3) a-Construire le point E tel que : $\overrightarrow{BE}=\frac{1}{5}\overrightarrow{BC}$. 0,5

b-Montrer que : $\overrightarrow{AE}=\frac{4}{5}\overrightarrow{AB}+\frac{1}{5}\overrightarrow{AC}$. 1

c-Calculer le produit scalaire $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AE}$. 1

d- montrer que : $(AB)\perp(IE)$. 1

4) Calculer la surface du triangle ABC. 0.5

4) Déterminer l'ensemble des points M tel que : $MA^2+MB^2=10$ 1

Exercice 5:

A et B sont 2 points différents du plan. f est la transformation qui lie le point M au point M' (f(M)=M') telle que :
$2\overrightarrow{MM'}+2\overrightarrow{M'A}-\overrightarrow{M'B}=\vec{0}$

1) Déterminer le point I invariant par f (f(I)=I) 1
2) Exprimer $\overrightarrow{IM'}$ en fonction de $\overrightarrow{IM}$ 1
3) En déduire que f est une homothétie dont on déterminera le centre et le rapport. 0,5
4) On suppose que AB=3 déterminer le centre et le rayon de l'image du cercle de centre A et de diamètre AB par f . 1

BONNE CHANCE