

Académie d'enseignement de Bamako – R.D.

Lycée La lanterne de Sogoniko

DEVOIR DE MATHÉMATIQUES			
Classe : T.S.ECO	2013 - 2014	Durée : 3 heures	Coef : 05

Exercice1 : -----[5 points]

- 1) Déterminer le domaine de définition des fonctions suivantes :

$$f(x) = x^2 - 3x + 2 \quad (0,5 \text{ pt}) \qquad g(x) = \frac{2x + 1}{3x - 1} \quad (0,75 \text{ pt})$$

$$h(x) = \frac{x - 3}{x^2 - 7x + 10} \quad (0,75 \text{ pt})$$

- 2) Calculer les limites suivantes :

$$a) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^2 + 4}{3x + 8} \quad (0,75 \text{ pt})$$

$$b) \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - 4x + 3}{x - 1} \quad (0,75 \text{ pt})$$

$$c) \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^3 - 3x^2 + 7x - 10}{x - 2} \quad (0,75 \text{ pt})$$

$$d) \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2 - x}{x^2 + x + 5} \quad (0,75 \text{ pt})$$

Exercice2 : -----[5 points]

- 1) On donne $f(x) = \frac{x-3}{x^2-9}$.

- a) Déterminer le domaine de définition D_f de f . (0,75 pt)

- b) Montrer que f est prolongeable par continuité en 3 et donner son prolongement par continuité. (1,25 pts)

- 2) Calculer la dérivée de f dans les cas suivants :

$$a) f(x) = 3x^2 - 5x + 1 \quad (0,75 \text{ pt}) \qquad b) f(x) = \left(\frac{1}{2}x^2 + x + 1\right)^3 \quad (0,75 \text{ pt})$$

$$c) f(x) = \frac{3x + 4}{2x - 5} \quad (0,75 \text{ pt}) \qquad d) f(x) = \frac{x^2 + 1}{3x - 1} \quad (0,75 \text{ pt})$$

Problème : -----[10 points]

le plan est muni d'un repère orthonormé $(o; \vec{i}; \vec{j})$.

soit $(\mathcal{C})$ la représentation graphique de la fonction f définie par :

$$f(x) = \frac{x^2 - x - 2}{x + 2}.$$

1) Déterminer le domaine de définition D_f de f . (0,75 pt)

2) Calculer les limites de f aux bornes de D_f . (1,50 pts)

3) Soit $(\mathcal{D})$ la droite d'équation $y = x - 3$.

a) Déterminer trois nombres réels a , b et c tels que :

$$\forall x \neq -2; \quad f(x) = ax + b + \frac{c}{x + 2} \quad (0,75 \text{ pt}).$$

b) Montrer que la droite $(\mathcal{D})$ d'équation $y = x - 3$ est asymptote à $(\mathcal{C})$. (0,50 pt)

c) Etudier la position relative de $(\mathcal{C})$ par rapport à $(\mathcal{D})$. (0,50 pt)

4) a) calculer $f'(x)$ et étudier son signe. (1,50 pts)

b) Dresser le tableau de variation de f . (1 pt)

5) Donner une équation de la tangente (T) à $(\mathcal{C})$ au point d'abscisse $x_0 = 1$. (0,75 pt)

6) Déterminer les coordonnées des points d'intersection de $(\mathcal{C})$ avec les axes du repère.
(0,75 pt)

7) Construire $(\mathcal{C})$ et ses asymptotes. (2 pts)