Lycée 07 Novembre 1987 de Métlaoui

***

Prof : Mr ZAYANI

***

Date: 11/02/2010

DEVOIR DE CONTROLE N°2

MATHEMATIQUES

DUREE 2H CLASSE 3ème Sc.Tech2

Exercice n°1 : (6 points)

Soit la fonction f définie sur IR par: $\begin{cases} f(x) = \dfrac{2x+2}{1-x} & \text{si } x \leq -1 \\ f(x) = x^2 + 3x + 2 & \text{si } x > -1 \end{cases}$

$\mathscr{C}_f$ sa courbe représentative dans un repère orthonormé $\left(O,\vec{i},\vec{j}\right)$.

1) Montrer que f est continue en -1.

2) a) Etudier la dérivabilité de f en -1.

b) Ecrire une équation de la tangente à $\mathscr{C}_f$ au point d'abscisse -1.

3) a) Pour $x \in \left]-\infty,-1\right[$. Calculer f'(x).

b) Pour $x \in \left]-1,+\infty\right[$. Calculer f'(x).

4) Existe-t-il des points de $\mathscr{C}_f$ où la tangente à $\mathscr{C}_f$ est parallèle à la droite: $\Delta : y = \dfrac{1}{4}x - 1$.

Si oui, préciser leurs coordonnées.

Exercice n°2 : (7 points)

Soit ABC un triangle équilatéral de côté 3 (l'unité est le cm).

On désigne par I et J les points définis par $\overrightarrow{AI} = \dfrac{1}{3}\overrightarrow{AB}$ *et* $\overrightarrow{BJ} = \dfrac{1}{3}\overrightarrow{BC}$.

1) a) Calculer $\overrightarrow{BI}.\overrightarrow{BC}$ *et* $\overrightarrow{BJ}.\overrightarrow{BC}$.

b) En déduire que $(IJ) \perp (BC)$.

c) Calculer les distances IJ et IC.

2) a) Montrer que I est le barycentre des points (A,2) et (B,1).

b) Montrer que pour tout point M du plan: $2MA^2 + MB^2 = 3MI^2 + 6$

c) Soit l'ensemble $\mathscr{C} = \left\{M \in P \ / \ 2MA^2 + MB^2 = 27\right\}$

Vérifier que $C \in \mathscr{C}$ puis Déterminer et construire l'ensemble $\mathscr{C}$.

3) Soit D =S_C(B) et $\mathscr{R}=\left(J,\vec{u},\vec{v}\right)$ *un repère du plan tel que* $\vec{u} = \dfrac{1}{2}\overrightarrow{JC}$ *et* $\vec{v} = \dfrac{1}{\sqrt{3}}\overrightarrow{JI}$.

a) Vérifier que $\mathscr{R}$ est un repère orthonormé.

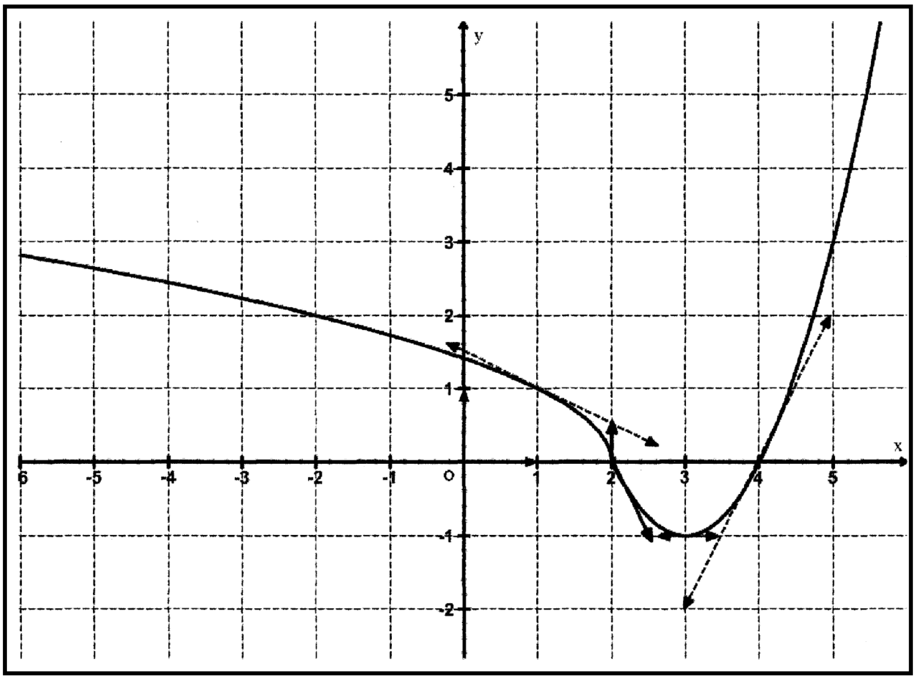
b) Déterminer les coordonnées des points C, B, D et I.

Annexe – devoir de contrôle n°2

Nom et prénom : ....

Q.C.M : (points)

On a représenté la courbe représentative d'une fonction f dans un repère orthonormé du plan.



Cercler la bonne réponse dans chacun des cas suivants:

1) *La fonction f est dérivable sur:*

   a) IR\{2} b) IR\{4} c) IR

2) *La fonction f est dérivable en:*

   a) 2 b) 2^- c) 2^+

3) *L'ensemble des solutions de l'équation f'(x) = 0 est:*

   a) S={3} b) S=∅ c) IR

4) $\lim\limits_{x \to 2^-} \dfrac{f(x)}{x-2} =$

   a) $+\infty$ b) 0 c) $-\infty$

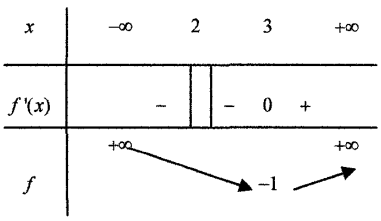
5) $\lim\limits_{h \to 0} \dfrac{f(4+h)}{h} =$

   a) $-\dfrac{1}{2}$ b) 0 c) 2

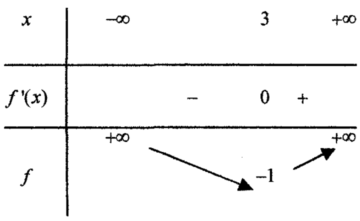
6) *Le nombre dérivé de f en 1 est égal à:*

   a) $-\dfrac{1}{2}$ b) 0 c) 2

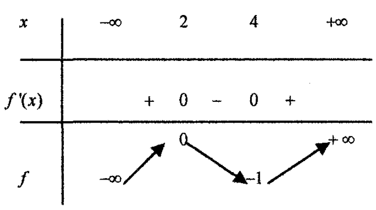
7) *Le tableau de variation de f sur IR est:*



T₁



T₂



T₃

- Bon Travail -