Mathématiques	Devoir de contrôle n°2
Lycée Ali Bourguiba Bembla	

$3^{ème}$ sc $_{1\ et\ 2}$	Février 2012	Durée : 120 minutes	Prof : Chaouch Faouzi

Exercice 1 (4 points)

Répondre par vrai ou faux

1) Soit f une fonction dérivable sur un intervalle ouvert I et $\alpha \in$ I

Si f admet un extremum en α alors $f'(\alpha) = 0$

2) si f dérivable à droite et à gauche en α alors elle est dérivable en α

3) Soit f une fonction dérivable sur un intervalle ouvert I alors $|f|$est dérivable sur I

4) $\lim\limits_{x\to 2^+} \dfrac{f(x) - f(2)}{x - 2} = +\infty$ alors la courbe de f admet une demi tangente parallèle à l'axe des ordonnées

Exercice 2(7 points)

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

On désigne par φ sa courbe représentative dans le plan munie d'un repère orthonormé $(O, \vec{i}, \vec{j})$

1)Calculer $\lim\limits_{x\to -\infty} f(x)$ et $\lim\limits_{x\to +\infty} f(x)$

2) Montrer que f est continue en 1, en déduire que f est continue sur $\mathbb{R}$

3) Etudier la dérivabilité de f en 1, interpréter graphiquement les résultats obtenus

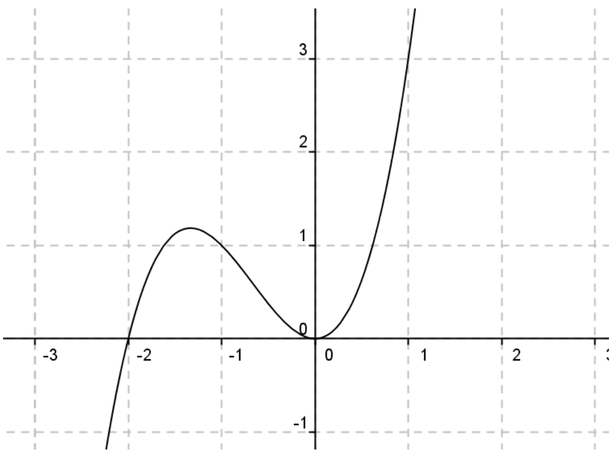
4)a) Calculer $f'(x)$ (fonction dérivée de f) pour tout réel $x \in \mathbb{R} \setminus \{1\}$.

b) Dresser le tableau de variation de f

5) Ecrire une équation de la tangente T à la courbe φ au point d'abscisse 0

6) Existe –il une tangente à φ au point d'abscisse dans $]-\infty; 1[$ parallèle à la droite d'équation $y=x$

Exercice 3(5 points)



La courbe ci contre est celle de la fonction dérivée d'une fonction dérivable f sur $\mathbb{R}$ tel que $f(-2)=1$

Répondre graphiquement aux questions suivantes

1) En quelle valeur de x la fonction f admet un extremum

2) Déterminer le sens de variation de f.

3) Déterminer une équation de la tangente a la courbe de f au point d'abscisse -1 sachant que $f(-1)=1$

4) Sachant que $f(-2)=0$ déterminer le signe de f

5) Vérifier que f admet au point d'abscisse 0 un point d'inflexion

Exercice 4 (4 points)

Résoudre dans $\mathbb{R}$ puis dans $[0; 2\pi[$ les équations et les inéquations suivantes

1) $2\sin 2x + 1 = 0$

2) $\sin 2x = \sin x$

3) $2\sin 2x + 1 < 0$

4) $2\cos^2 x \leq 1$