Mathématiques	Devoir de contrôle n°2		
Lycée Ali Bourguiba Bembla			
3 ème Math	Mercredi 23-02-2011	Durée : 2heures	Prof : Yacoubi Hamda

QCM

A)1) Soit f la fonction dérivable sur $\mathbb{R}$ tel que $f(1) = 0 \ et \ f'(1) = -1$ alors :

a) $\lim\limits_{x\to1} \dfrac{f(x)}{x-1} = 0$ b) $\lim\limits_{h\to0} \dfrac{f(1+h)}{h} = -1$ c) $\lim\limits_{x\to1} \dfrac{f(x)}{x-1} = 1$

2) Si $g(x) = f(-2x+3)$ alors

a)$g'(x) = 3f'(-2x+3)$ b)$g'(x) = 2f'(-2x+3)$ c)$g'(1) = 2$

B)1) Si A$\left(-\sqrt{3}; -1\right)$ dans le plan muni d'un repère orthonormé $(O; \vec{\imath}, \vec{\jmath})$ alors A a pour coordonnées polaires :

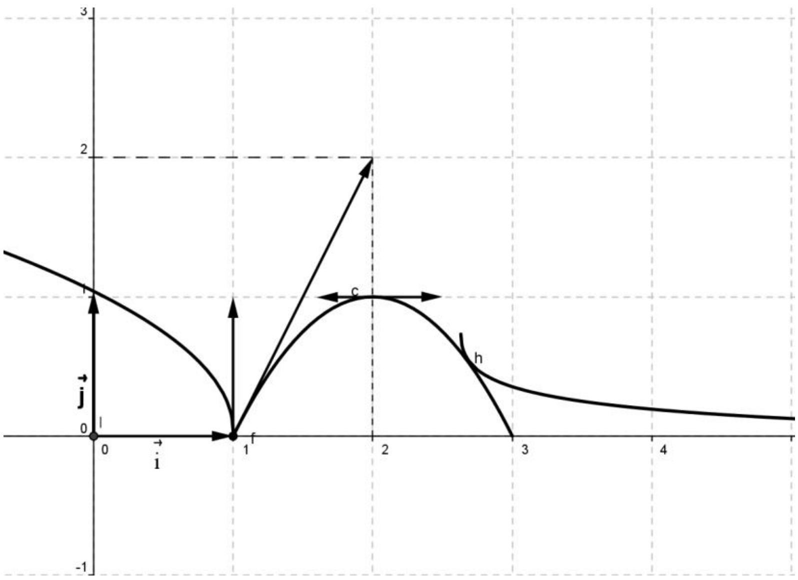
a) $\left(2; \dfrac{5\pi}{6}\right)$ b) $\left(-2; \dfrac{5\pi}{6}\right)$ c) $\left(2; -\dfrac{5\pi}{6}\right)$

4) les solutions dans $]0; 2\pi[$ de l'inéquation $\cos\left(\dfrac{x}{2}\right) > 0$ appartiennent à

a) $]-\pi; 0[$ b)$]0; \pi[$ c) $\left]\dfrac{\pi}{2}; \dfrac{3\pi}{2}\right[$

Exercice 1

La courbe si dessous et celle d'une fonction f définie sur $\mathbb{R}$



1) Déterminer $f'(2)$, (justifier)

2)a)Donner le nombre dérivé de f à droite en 1, justifier

b) f est –elle dérivable à gauche en 1, justifier ?

c)Déterminer alors $\lim\limits_{x\to1^-} \dfrac{f(x)}{x-1}$

3) Dresser le tableau de variation de f sur $\mathbb{R}$.

Exercice 2

Soit $f(x) = \dfrac{x^2 + ax + b}{x - 1}$ pour $x \neq 1$

1)Montrer que pour tout $x \in \mathbb{R} \setminus \{1\}$, $f'(x) = \dfrac{x^2 - 2x - a - b}{(x-1)^2}$

2) Déterminer a et b sachant que f admet un extrémum local en 3, telque $f(3) = 2$

3) Dans la suite de l'exercice on donne $f(x) = \dfrac{x^2 - 4x + 7}{x - 1}$

a)Dresser le tableau de variation de g sur $\mathbb{R} \setminus \{1\}$

En déduire le signe de $f(x)$ pour tout $x \in \mathbb{R} \setminus \{1\}$.

b) Déterminer $\lim\limits_{x \to +\infty} (f(x) - x)$, interpréter graphiquement ce résultat.

4) Déterminer les points de φ_f où les tangentes sont parallèles à la droite $\Delta: y = -x + 2$

5) Tracer la courbe φ_f dans un repère orthonormé $(O; \vec{\imath}, \vec{\jmath})$

Exercice 3

Le plan est muni d'un repère orthonormé $(O; \vec{\imath}, \vec{\jmath})$, on donne les points $A\left(\dfrac{3\sqrt{3}}{2}; \dfrac{3}{2}\right)$ et $B(-2; 2\sqrt{3})$.

1) a)Montrer que le triangle OAB est un rectangle en O.

2)a)Déterminer les coordonnées polaires de A et B

b)Retrouver le résultat de la première question.

3) Placer les points A et B dans le repère $(O; \vec{\imath}, \vec{\jmath})$

Exercice 4

1)Résoudre dans $\mathbb{R}$ puis dans $[0; 2\pi]$ l'équation $2\cos\left(2x + \dfrac{\pi}{6}\right) - 1 = 0$

2) Pour tout réel x on pose $A(x) = \sqrt{3}\,cos(2x) - sin(2x) - 1$

Ecrire $A(x)$ sous la forme $r\,cos(2x - \varphi) - 1$ ou r et φ sont deux réel que l'on déterminera

3)a)Montrer que $A(x) = 1 - sin^2\left(x + \dfrac{\pi}{12}\right)$ pour tout réel x .

b)En déduire $\sin\left(\dfrac{\pi}{12}\right) = \dfrac{\sqrt{6} - \sqrt{2}}{4}$