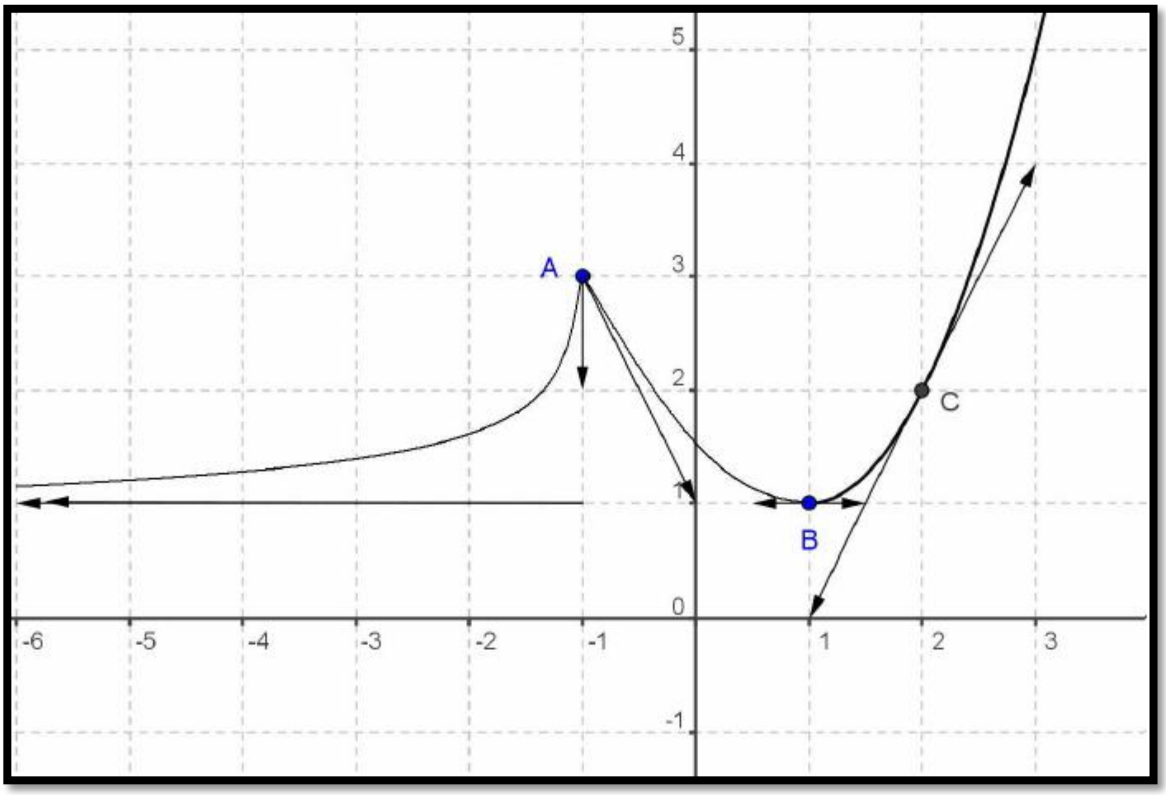
Lycée : Ibn Abi Dhiaf Manouba	Le : 06/ 02 / 2012	
Devoir de contrôle n°2 Epreuve de Mathématiques	3ème Sc-exp 5	ZHIOUA KHALED
	Durée : 2 Heures	

Exercice 1 : (4 points)

La courbe φ ci-dessous est la représentation graphique d'une fonction f définie sur $\mathbb{R}$.



A l'aide du graphique :

1) Déterminer $f(2)$, $f(1)$ et $f'(1)$. Justifier que $f'(2) = 2$.

2) Ecrire l'équation de la tangente au point d'abscisse 2 et l'équation de la demi tangente à droite en -1.

3) Donner $\lim\limits_{x \to -\infty} f(x)$; $\lim\limits_{x \to +\infty} f(x)$ et $\lim\limits_{x \to (-1)^-} \dfrac{f(x)-3}{x+1}$.

4) A l'aide d'une approximation affine déterminer une valeur approchée de f (1,977) .

Exercice 2 : (7 points)

Soit la fonction f définie par : $\begin{cases} f(x) = \dfrac{x^2 - x}{x} & \text{si } x < 0 \\ f(x) = a\sqrt{x} + b & \text{si } 0 \le x \le 1 \\ f(x) = x^2 - x + 1 & \text{si } x > 1 \end{cases}$

I/ 1) Déterminer les réels a et b pour que f soit continue aux points 0 et 1.

2) Dans toute la suite, on prend a = 2 et b = -1.

a) Montrer que f est dérivable au point 1.

b) Etudier la dérivabilité de f au point 0.

II/ On désigne par $(\mathcal{C})$ la courbe représentative de la restriction de f à l'intervalle $]1,+\infty[$ dans un repère orthonormé $(O, \vec{i}, \vec{j})$.

1) Ecrire une équation de la tangente (T) à $(\mathcal{C})$ au point d'abscisse $x_0 \in]1,+\infty[$.

2) Déterminer les réels x_0 pour que la tangente (T) passe par le point $A(3,6)$.

3) Existe-t-il une tangente (T) parallèle à l'axe des abscisses. Justifier.

Exercice 3 : (4 points)

Soit $f(x) = \cos(10\pi + x) + \sqrt{3}\cos(\frac{\pi}{2} - x) + \sin(x + 11\pi) + \cos(x - \frac{\pi}{2})$.

1- a) Montrer que pout réel x , on a : $f(x) = \cos x + \sqrt{3}\sin x$.

b) Vérifier que $f(x) = 2\cos(x - \frac{\pi}{3})$.

2- Calculer $f(\frac{\pi}{4})$. Déduire $\cos(\frac{\pi}{12})$.

3- Résoudre dans IR ; puis dans l'intervalle $[0 ; 2\pi]$, l'équation $f(x) = \sqrt{2}$.

Exercice 4 : (5 points)

Un sac contient 2 boules blanches portant respectivement les numéros 1 et 4 et quatre boules noires portant respectivement les numéros 2, 3, 5 et 7.

1) On tire simultanément et au hasard deux boules du sac.

a) Dénombrer tous les cas possibles.

b) Dénombrer les cas possibles d'avoir deux boules de même couleur.

c) Dénombrer les cas possibles d'avoir deux boules portant une somme égale à 6.

2) On tire successivement et avec remise deux boules du sac.

Déterminer le cardinal de chacun des ensembles suivants :

E :'' Les deux boules tirées sont de parité différentes.''

F : ''Obtenir au moins une boule noir.''