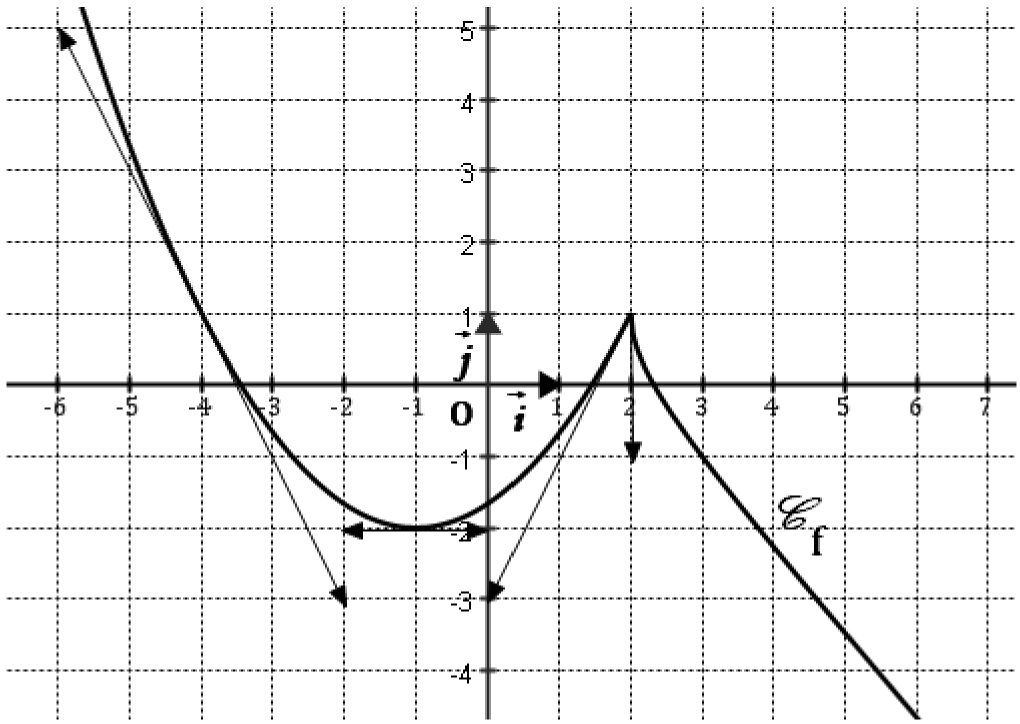
Lycée Ibn Charaf Ennadhour	*DEVOIR DE CONTROLE N°2*	*Prof :BOUZID.M* *Classe : 3Tech$_{1-2}$*
Le 15/12/2017	*MATHEMATIQUES*	*Durée : 2h*

***EXERCICE N°1 :* (05pts)**

Sur la figure ci-dessous est tracée la courbe représentative noté Cf dans un repère orthonormé$(o;\vec{\imath};\vec{\jmath})$ d'une fonction f définie sur IR. C_f admet :

- une tangente au point d'abscisse (-4)
- une tangente horizontale au point $d'abscisse(-1)$ et deux demi-tangentes au point d'abscisse 2.



Par lecture graphique

1/ a) Montrer que : $f'(-4) = -2$

b) Déterminer l'équation de la tangente T au point d'abscisse (-4)

c) Donner une approximation affine du réel $f(-4.01)$

2/ résoudre dans IR ; $f'(x) = 0$

3/ a) f est –elle dérivable en 2 ?Justifier votre réponse.

b) Déterminer $\lim_{x\to 2^-} \frac{f(x)-f(2)}{x-2}$ et $\lim_{x\to 2^+} \frac{f(x)-1}{x-2}$

c) Donner une approximation affine du réel $f(1,9)$

4/Déterminer le tableau de variation de f.

EXERCICE N°2 :(06pts)

On donne la fonction f définie par :$f(x) = \begin{cases} \sqrt{x+4} \ \ si \ \ x \geq -4 \\ x^2 + 2x - 8 \ \ si \ x < -4 \end{cases}$

1/a) Déterminer le domaine de définition de f

b) Déterminer :$\lim_{x\to-\infty} f(x)$ et $\lim_{x\to+\infty} f(x)$

2/a) Montrer que f est continue en (-4)

b) Montrer que f est continuité sur IR.

3/a) Etudier la dérivabilité de f à droite en (-4).Interpréter graphiquement le résultat.

b) Montrer que f est dérivable à gauche en (-4) et vérifier que $f'(-4) = -6$

c) Déterminer l'équation de la demi-tangente à la courbe Cf à gauche au point d'abscisse (-4).

d)Donner une approximation affine du réel $f(-4{,}01)$.

EXERCICE N°3 :(4pts)

1/ Montrer que :

a) $cosx + \cos\left(x + \frac{\pi}{3}\right) + \cos\left(x - \frac{\pi}{3}\right) = 2cosx$

b) $pour\ tout\ x \in IR \setminus \{k\frac{\pi}{2}\ ; k \in Z\}\ on\ a$: $\frac{cos3x}{sinx} + \frac{sin3x}{cosx} = 2\ cot2x$

c) $\cos\left(\frac{13\pi}{2} - x\right) + \sin(3\pi + x) + \sin\left(x + \frac{17\pi}{2}\right) - \cos(x - 8\pi) = 0$

2/ On donne : $\cos x = \frac{\sqrt{6}+\sqrt{2}}{4}$

a) Calculer $\cos 2x$

b) En déduire x sachant que $0 < x < \frac{\pi}{2}$

EXERCICE N°4:(05pts)

$1/$On donne l'expression $A(x) = 1 + cosx + \sqrt{3}sinx\ \ et\ B(x) = 1 - cos2x$

a) Calculer $B\left(\frac{\pi}{8}\right) et\ A(\pi)$

b) Résoudre dans IR ; $B(x) = 0$

c) Montrer que : $A(x) = 1 + 2\cos\left(x - \frac{\pi}{3}\right)$

d) Résoudre dans IR l'équation $A(x) = 0$

2/ Résoudre dans IR puis dans $\left]-\pi; \pi\right]$ les équations suivantes :

a) $\cos\left(2x - \frac{\pi}{3}\right) = \cos\left(x + \frac{\pi}{6}\right)$

b) $\sin\left(2x + \frac{\pi}{3}\right) = \frac{1}{2}$

BON TRAVAIL