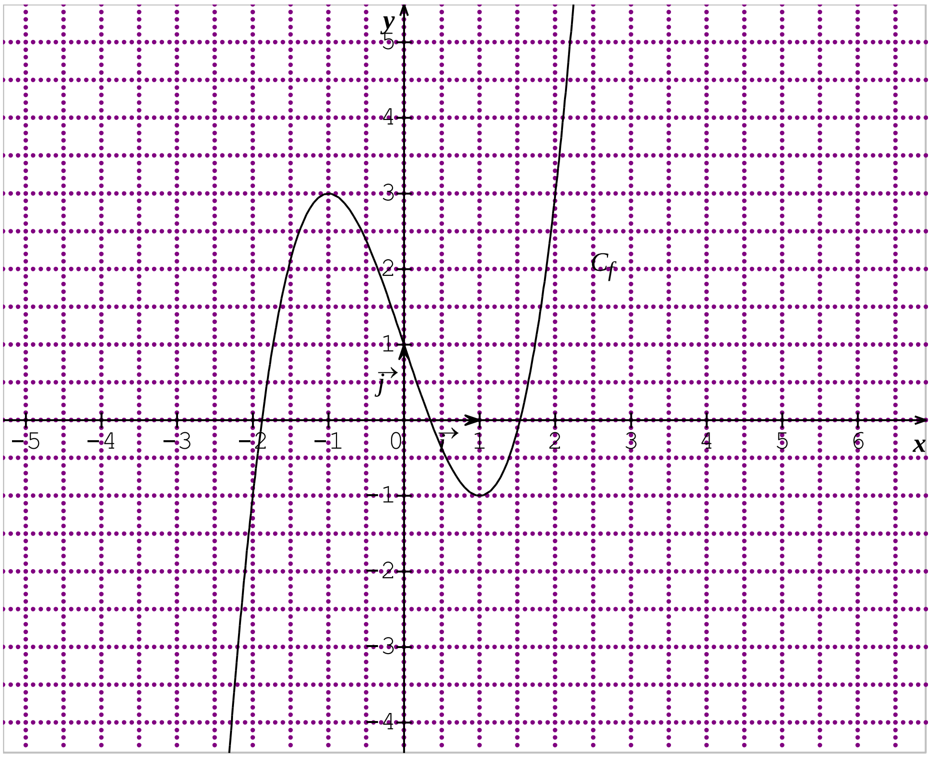
Prof : Bouchelliga Taieb	Devoir de contrôle N°1 : 3éme année sc-ex Durée : 2h	Lycée Bir Ali Année scolaire : 2011-2012

Exercice 1 :



Dans un repère orthonormé $(o,\vec{i},\vec{j})$ du plan on a tracé ci-dessus la courbe C_f de la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par : $f(x) = x^3 - 3x + 1$.

1) Répondre par vrai ou faux en justifiant la réponse :
   a) f est continue sur $\mathbb{R}$.
   b) f est paire .
   c) f est impaire.
2) Cocher la réponse correcte :
   L'équation $f(x) = 0$ admet dans l'intervalle $[0,2]$:
   □(a) une seule solution ; □(b) deux solutions ; □(c) trois solutions.

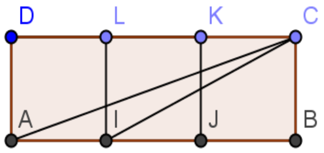
3) Dresser le tableau de variation de f en utilisant le graphique.
4) Soit g la restriction de f sur $[1 , +\infty[$. Montrer que g est minorée .
5) Déterminer $f([-1,0])$; $f([1,2])$; $f([0,2])$.
6) Montrer que l'équation $f(x) = \frac{1}{2}$ admet dans l'intervalle $[1,2]$ au moins une solution $\propto$. Encadrer $\propto$ à 0,1 prés.

Exercice 2 :

Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par : $f(x) = \begin{cases} x+1 & \text{si } x \geq 1 \\ -x+1 & \text{si } x \prec 1 \end{cases}$

1) Représenter graphiquement la fonction f dans un repère orthonormé $(o,\vec{i},\vec{j})$.
2) f est elle continue à gauche en 1?
3) f est elle continue à droite en 1?
4) f est elle continue en 1?

Exercice 3 :



Dans la figure ci-dessus ABCD est un rectangle tel que AB = 3 et BC = 1.
I et J sont deux points de [AB] tels que AI=IJ=JB=1.
L et K étant les projetés orthogonaux respectives de I et J sur (DC).

1) a) Montrer que : CA = $\sqrt{10}$ et CI = $\sqrt{5}$

   b) calculer $\overrightarrow{CA}.\overrightarrow{CL}$ et $\overrightarrow{CA}.\overrightarrow{CB}$. En déduire $\overrightarrow{CA}.\overrightarrow{CI}$ et cos(ACI)

2) à l'extérieur du rectangle ABCD construire le triangle équilatéral BCE et on désigne par H le projeté orthogonale de J sur (BE) .

   Calculer $\overrightarrow{BJ}.\overrightarrow{BE}$. en déduire BH et $\left\|\overrightarrow{JE}\right\|^2$

3) a) Vérifier que : $\overrightarrow{IA}.\overrightarrow{AB}$ = -3

   b) En déduire l'ensemble des points M du plan tels que : $\overrightarrow{MA}.\overrightarrow{AB}$ = -3

4) Montrer que l'ensemble des points M du plan tels que : $\overrightarrow{MA}.\overrightarrow{MJ}$ = 3 est le cercle de centre I et de rayon 2.