Lycée 15 Novembre 1955 Sfax B.Mahfoudh Riadh	Devoir de contrôle n°1 Durée 2h	Classe $3^{ème}$ Sciences 2 10 – 11 – 2011

Exercice 1

Choisir la réponse correcte.

Soient A,B et C trois points distincts du plan orienté et $\left(\overrightarrow{AB},\overrightarrow{AC}\right)\equiv\frac{2011}{4}\pi(2\pi)$ et AB = 4

1) La mesure principale de $\left(\overrightarrow{AB},\overrightarrow{AC}\right)$ est :

a) $\frac{\pi}{4}$ b) $-\frac{\pi}{4}$ c) $\frac{3\pi}{4}$

2) La mesure principale de $\left(2\overrightarrow{AB},\overrightarrow{CA}\right)$ est :

a) $\frac{3\pi}{4}$ b) $-\frac{\pi}{4}$ c) $\frac{7\pi}{4}$

3) l'ensemble des points M du plan tel que $\overrightarrow{AM}^2+\overrightarrow{BM}^2=10$ est :

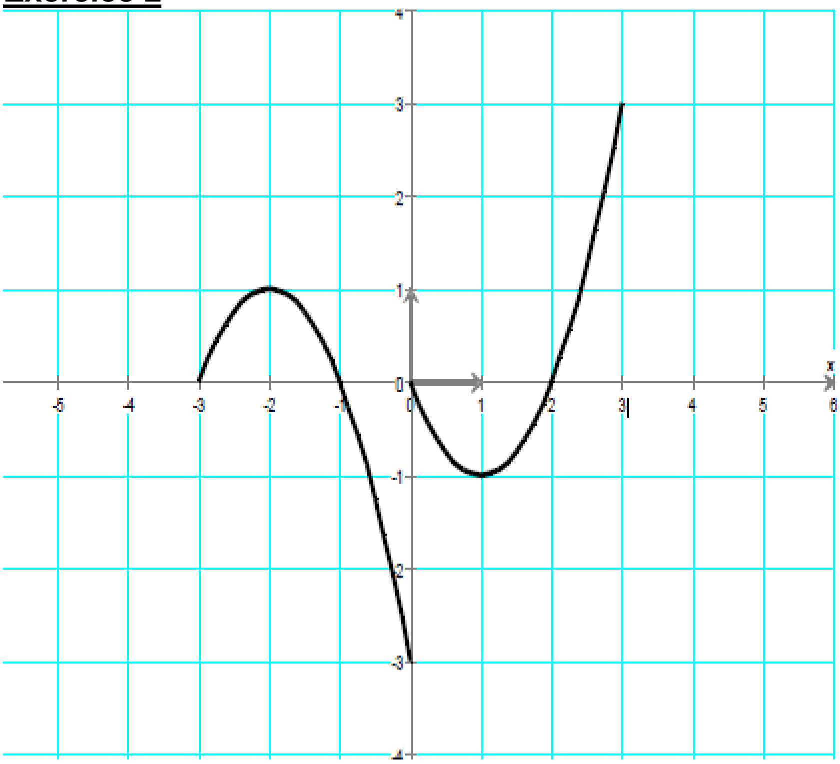
a) Une droite b) Un cercle de centre A b) Un cercle de rayon 1.

4) Soit f la fonction définie par $f(x)=2x^3+3x-16$.

L'équation $f(x)=5$ admet au moins une solution dans :

a) $[0,1]$ b) $[1,2]$ c) $[2,3]$

Exercice 2



Dans la figure ci-contre on a la représentation graphique Cf d'une fonction f définie sur $[-3,3]$.

1) Préciser les intervalles où f est continue

2) Résoudre graphiquement : $f(x)=0$

3) Déterminer $f([-3\ ,\ 2[)$ et $f([0\ ,\ 3])$.

4) Préciser les intervalles où la fonction $\sqrt{f}$ est continue .

5) Préciser les intervalles où la fonction $|f|$ est continue et tracer $C_{|f|}$.

Exercice 3

Soit $f(x)=x+1+\sqrt{4+x^2}$

1) Déterminer le domaine de définition de f .

2) Montrer que f est continue sur $\mathbb{R}$.

3) Soit g la restriction de f sur $[0,+\infty[$ montrer que g est croissante.

4) Montrer que g est minorée.

5) Montrer que l'équation f(x) = 4 admet au moins une solution $\alpha\in[0,1]$.

Exercice 4

On considère dans le plan un triangle équilatérale ABC tel que $AB = 4$

1) Calculer $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC}$

2) Soit I le point tel que $\overrightarrow{AI} = 2\overrightarrow{CB}$

 a) Calculer $\overrightarrow{AI}.\overrightarrow{AB}$ et en déduire $\overrightarrow{BI}.\overrightarrow{BA}$

 b) En déduire la nature du triangle ABI . Calculer IB.

 c) Montrer que $CI^2 = 112$. Calculer alors $\overrightarrow{IB}.\overrightarrow{IC}$

3) Déterminer et construire l'ensemble des points M du plan tel que $\overrightarrow{AM}.\overrightarrow{AB} = -8$

 4) a) Montrer que $\overrightarrow{IA} + 2\overrightarrow{IB} - 2\overrightarrow{IC} = \vec{0}$

 b) Soit $\mathcal{C} = \left\{ M \in P \text{ tel que } \overrightarrow{MA}^2 + 2\overrightarrow{MB}^2 - 2\overrightarrow{MC}^2 = -16 \right\}$ Vérifier que $B \in \mathcal{C}$.

 c) Déterminer l'ensemble des points $M \in \mathcal{C}$.

 d) Montrer que $\mathcal{C}$ est un cercle tangent à (AB) et à (AC) puis construire $\mathcal{C}$.