https://steinmath.com	**Devoir Surveillé N° 1**	Niveau: 2 BAC PC
Année scolaire: ...	**Semestre 1** **Durée: 2h**	Yassine Elamri

Exercice 01 (8 points) ☆

On considère la fonction numérique f définie sur $]0,+\infty[$ par : $f(x) = x^2 - 1 + \ln x$
et (C_f) sa courbe représentative dans un repère orthonormé $(O, \vec{i}, \vec{j})$.

1 Calculer $\lim\limits_{x\to 0^+} f(x)$ et donner une interprétation géométrique du résultat obtenu. **1pts**

2 Calculer $\lim\limits_{x\to +\infty} f(x)$ et $\lim\limits_{x\to +\infty} \dfrac{f(x)}{x}$ et donner une interprétation géométrique du résultat obtenu. **1.5pts**

3 Montrer que $f'(x) = \dfrac{2x^2+1}{x}$ pour tout x dans $]0,+\infty[$. **1pts**

4 Étudier le signe de $f'(x)$ puis dresser tableau de variations de f. **1pts**

5 Calculer $f(1)$ et Déduire le signe de f sur $]0,1]$ et sur $[1,+\infty[$. **1.5pts**

6 Construire (C_f) la courbe de f dans le repère orthonormé $(O, \vec{i}, \vec{j})$. **2pts**

Exercice 02 (12 points) ☆☆☆

Le plan complexe muni d'un repère orthonormé $(O, \vec{u}, \vec{v})$.

1 Soient z_1 et z_2 deux nombres complexes tels que : $z_1 = \sqrt{6} - i\sqrt{2}$; $z_2 = 2 - 2i$

(a) Déterminer la forme trigonométrique de z_1 et z_2. **1.5pts**

(b) Déduire la forme trigonométrique de $\dfrac{z_1}{z_2}$ **1pts**

(c) Écrire $\dfrac{z_1}{z_2}$ sous la forme algébrique . **1pts**

(d) Déduire $\cos(\dfrac{\pi}{12})$ et $\sin(\dfrac{\pi}{12})$ **1pts**

2 Résoudre dans $\mathbb{C}$ l'équation : $z^2 + \sqrt{3}z + 1 = 0$ **1.5pts**

3 Le plan complexe est rapporté à un repère orthonormé direct $\left(O; \vec{e_1}; \vec{e_2}\right)$ on considère les points A ,B et C d'affixes respectives: $z_A = i$, $z_B = \dfrac{-\sqrt{3}}{2} + \dfrac{1}{2}i$ et $z_C = \overline{z_B}$

a Montrer que : $\dfrac{z_C - z_B}{z_A - z_B} = \dfrac{-1}{2} - \dfrac{\sqrt{3}}{2}i$. **1.5pts**

b- Déduire que le triangle ABC est isocèle en B et que $(\overrightarrow{BA}; \overrightarrow{BC}) \equiv \dfrac{4\pi}{3}[2\pi]$. **1.5pts**

c- Soit I le milieu de segment $[AB]$ déterminer l'affixe de I' l'image de I par la translation t du vecteur $\overrightarrow{OC}$. **1pts**

d Déterminer l'affixe de A' l'image de A par la rotation R de centre B et d'angle $\dfrac{\pi}{6}$. **1pts**

e- Déterminer l'affixe de C' l'image de C par l'homothétie h de centre A et de rapport $\dfrac{2}{3}$. **1pts**

Bon courage

Today better than yesterday, tomorrow better than today

Yassine Elamri