Prof :Bouzouraa.Anis	Devoir de controle n°1 Durée:2h	Niveau : 3ème sc-exp

Exercice 1(3,5 pts)

Dans la feuille à rendre on a représenté une fonction f dans un repère orthonormé

1)f est-elle continue en 1 ? Justifier votre réponse

2)Déterminer graphiquement les images des intervalles suivants par f :

$[-2;0]\ et\ [-1;2]$

3)a)Tracer la courbe de la fonction h = |f| dans le même repère

b)h est-elle continue en 1 ?justifier la réponse.

4)Déterminer graphiquement les solutions de l'équation f(x)=1

5)Résoudre graphiquement f(x)≥ 1.

6)Déterminer le minimum de f sur IR

Exercice 2(6,5 pts)

I)*Soit f la fonction définie sur IR par f(x)=* x^6+3x^2-3

1)Etudier la parité de f

2)Montrer que f est continue sur IR

3)a)Montrer que f est strictement croissante sur $[0;+\infty[$

b)Déterminer alors les variations de f sur IR.

c)En déduire le minimum de f sur IR

4) a)Déterminer l'image de l'intervalle $[0,1]$ *par f.*

b)En déduire l'image de l'intervalle $[-1;1]$ *par f*

II)*Soit g la fonction définie sur IR par : g(x)=*$\begin{cases} f(x)\ \ si\ x\ \in\ ]-\infty,0] \\ \sqrt{x+4}-5\ si\ x\in\ ]0;5] \\ \frac{x^2-12x+35}{x-5}\ \ si\ x\ \in\ ]5;+\infty[\end{cases}$

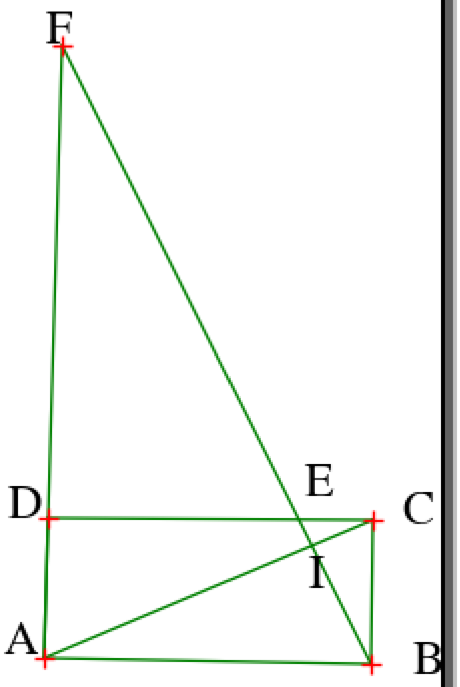
1)Montrer que g est continue sur les intervalles suivants $]-\infty,0]$ *,* $]0;5]$ *et*$]5;+\infty[$ *.*

2)Montrer que l'équation g(x) = 0 admet une seule solution α *dans l'intervalle*$[-1;0]$

3)Donner un encadrement d'amplitude 10^{-1}*de* α*.*

4)Vérifier que $\frac{3}{\alpha^4+3} = \alpha^2$.

Exercice 3(5pts)



Soit ABCD un rectangle te que AB = 8 et BC = 4 . On note E le point de [CD]

tel que $\overrightarrow{CE} = \frac{1}{4}\overrightarrow{CD}$*. Les droites (AC) et (BE) se coupent en I et les droites (AD) et (BE) se coupent en F*

1)a)Calculer $\overrightarrow{CA}.\overrightarrow{CB}$ *et* $\overrightarrow{CA}.\overrightarrow{CE}$.

b)En déduire que (EB)⊥ (AC).

2)Calculer $\overrightarrow{BC}.\overrightarrow{AF}$.

3)On note (ζ) *l'ensemble des points M du plan tels que*

$MD^2 + 3MC^2 = 192$

a)Vérifier que D est un point de (ζ).

b)Vérifier que $\overrightarrow{ED} + 3\overrightarrow{EC} = \vec{0}$

c)Montrer que pour tout point M du plan on a : $MD^2 + 3MC^2 = 4ME^2 + 48$

d)En déduire alors (ζ)

Exercice 4(5pts)

Le plan est orienté dans le sens direct . On considère un triangle ABC isocèle et rectangle en A tel que $(\widehat{\overrightarrow{AB},\overrightarrow{AC}}) \equiv \frac{\pi}{2}[2\pi]$. Γ le cercle de centre A passant par B .

1)On considère le point D de Γ tel que $(\widehat{\overrightarrow{AB},\overrightarrow{AD}}) \equiv \frac{16\pi}{3}[2\pi]$

a)Déterminer la mesure principale de l'angle orienté $(\overrightarrow{AB},\overrightarrow{AD})$ et construire D

b)Déterminer la mesure principale de l'angle orienté$(\overrightarrow{BD},\overrightarrow{BA})$

2)a)Construire le point E de la médiatrice de [AB] tel que $(\widehat{\overrightarrow{BD},\overrightarrow{BE}}) \equiv \frac{-\pi}{2}[2\pi]$

b)Déterminer la mesure principale de l'angle orienté $(\overrightarrow{BA},\overrightarrow{BE})$. En déduire la nature du triangle ABE.

c)Montrer que les points A ,D et E sont alignés .En déduire que [DE]est un diamètre de Γ.

Feuille à rendre

Nom : ………………   **Prénom :……………**