L.7/11 Sahline

A.S :2006/2007

Devoir de Contrôle N°2

Classes 3èmeT

Durée : 2.h

Exercice N°1 :(4 pts)

Soit f la fonction définie sur IR par : $f(x)=-x^3+6x^2-9x+1$

1/ Calculer $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$ et $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)$

2/ Montrer que f est dérivable sur IR et Calculer f ' (x)

3/ Dresser le tableau de variation de f

4/ Déterminer les extremums de f en précisant leurs natures

5/ En déduire que $\forall x \in \left]-\infty, 3\right]$ on a : $-x^3+6x^2-9x \geq -4$

Exercice N°2 :(6 pts)

On considère la fonction f définie sur IR par $f(x)=\begin{cases} \dfrac{x+1}{x-1} & \text{si } x\in\left]-\infty,0\right] \\ x\sqrt{x}-1 & \text{si } x\in\left]0,+\infty\right[\end{cases}$

On désigne par ζ_f la courbe représentative de la fonction f dans un repère orthonormé $\left(O,\vec{i},\vec{j}\right)$

1/ Montrer que f est continue en 0

2/ f est elle dérivable en 0 ?

3/ Déterminer une équation cartésienne de la tangente à ζ_f au point d'abscisse 1

4/ Calculer $\lim\limits_{x\to-\infty}[f(x)-1]$. Interpréter graphiquement le résultat

Exercice N°3 :(4 pts)

1/ Mettre sous forme algébrique les nombres complexes suivant :

$(1-i)^2+3(\frac{1}{3}+i)$; $i(i-3)$; $\dfrac{-6+2i}{2i}$

2/a) Placer, dans le plan muni d'un repère orthonormé $(o,\vec{u},\vec{v})$, les points A ,B et C d'affixes Respectives 2 + i ; -1 + 3i et -1 – i

b) Montrer que le triangle ABC est isocèle en A

c) Déterminer l'affixe Z du point D pour que ABCD soit un parallélogramme

Exercice N°4 :(6 pts)

On considère un rectangle ABCD tel que AB = 4 , BC = 3

1/ Calculer $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AD}$; $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC}$ et $\overrightarrow{AI}.\overrightarrow{BI}$, sachant que $I = A * B$

2/ Soit J = D*C ; Calculer $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AJ}$

En déduire $\cos(B\widehat{A}J)$

3/a) Montrer que pour tout point M du plan on a $MA^2+MB^2=2IM^2+8$

b) Déterminer l'ensemble ζ des points M du plan tel que $MA^2+MB^2=16$