Lycée Sahline A.S :2010/2011

Devoir de contrôle N°2

Classes $4^{ème}$ sc

Durée: 2.h

Exercice N°1: (3pts)

Chaque question ci-dessous comporte trois réponses possibles. Pour chacune de ces questions, une seule des réponses proposées est exacte. On demande de choisir cette réponse.

L'espace rapporté à un repère orthonormé direct $(O,\vec{i},\vec{j},\vec{k})$

1/ Soit Δ une droite dont une représentation paramétrique est $\begin{cases} x=\alpha \\ y=\alpha \\ z=\alpha \end{cases} ;\alpha \in \mathbb{R}$

a) $d(O,\Delta)=0$ b) $d(O,\Delta)=\sqrt{3}$ c) $d(O,\Delta)=3$

2/ L'aire d'un parallélogramme ABCD est égale à

a) $\|\overrightarrow{DB}\wedge\overrightarrow{DC}\|$ b) $\|\overrightarrow{AC}\wedge\overrightarrow{DB}\|$ c) $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AD}$

3/ Soit D une droite dont une représentation paramétrique est : $\begin{cases} x=2\alpha+1 \\ y=-\alpha+3 \\ z=\ \ \alpha-2 \end{cases} ;\ \alpha \in \mathbb{R}$

Un vecteur directeur de D est

a) $\vec{U}\begin{pmatrix}1\\3\\-2\end{pmatrix}$ b) $\vec{V}\begin{pmatrix}-2\\1\\-1\end{pmatrix}$ c) $\vec{w}\begin{pmatrix}2\\2\\1\end{pmatrix}$

Exercice N°2: (6 pts)

L'espace rapporté à un repère orthonormé direct $(O,\vec{i},\vec{j},\vec{k})$

On donne les points $A(1,1,0); B(0,-1,-3)$ et $C(1,2,1)$

1/a) Donner les composantes de vecteur $\overrightarrow{AB}\wedge\overrightarrow{AC}$

c) Déduire l'aire du triangle ABC

b) Vérifier qu'une équation du plan P formé par les points A,B et C est : $x+y-z-2=0$

2/Donner une représentation paramétrique de la droite Δ passant par A et perpendiculaire à P

3/ Soit Q le plan parallèle à P et passant par le point D(-1,3,1)

a) Donner une équation cartésienne de Q
b) Déterminer les coordonnés du point I, point d'intersection de Q et Δ

4/Calculer la distance AI (appelée distance entre les plans P et Q)

Exercice N°3: (6 pts)

On considère la fonction f définie sur $\left]-1,+\infty\right[$ par: $f(x)=1+\ln(x+1)$

On désigne par (ζ_f) sa courbe représentative dans un R.O.N $(O,\vec{i},\vec{j})$

1/a)Calculer $\lim\limits_{x\to(-1)^+} f(x)$. Interpréter graphiquement le résultat.

b) Dresser le tableau de variation de f

2/a) Montrer que f réalise une bijection de $\left]-1,+\infty\right[$ sur $\mathbb{R}$

b) Montrer que (ζ_f) coupe l'axe des abscisses en un seul point d'abscisse α et que $-0,7<\alpha<-0,6$

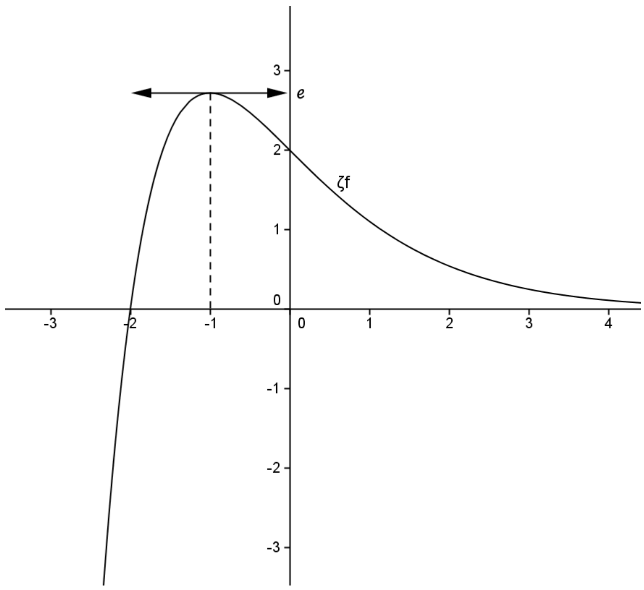
3/ Expliciter $f^{1}(x)$ pour tout $x\in\mathbb{R}$ où f^{-1} est la fonction réciproque de f

4/Construire (ζ_f) et $(\zeta_{f^{-1}})$

Exercice N°4: (5 pts)

Dans le graphique ci-dessous est représentée dans un repère orthonormé, la courbe ζ_f d'une fonction f définie sur $\mathbb{R}$

- L'axe des abscisses une asymptote horizontale au voisinage de $(+\infty)$
- ζ_f admet une branche parabolique de direction l'axe des ordonnées au voisinage de $(-\infty)$
- La droite (T) d'équation y= e est la tangente à ζ_f au point d'abscisse - 1



1/ Donner par lecture graphique :

a) $f(-2)$; $f(0)$ et $f'(-1)$

b) $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$; $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)$ et $\lim\limits_{x\to-\infty} \dfrac{f(x)}{x}$

c) Le signe de f(x) suivant les valeurs de x.

2/ On suppose que pour tout réel x , $f(x)=(x+2)e^{-x}$

a) Calculer $f'(x)$ et vérifier que $f(x)=e^{-x}-f'(x)$

b) En déduire une primitive F de la fonction f sur $\mathbb{R}$

c)Calculer $F(0)-F(-2)$