Devoir de contrôle n° 2 4iéme T Lycée Avenue FB Monastir	Mathématiques 15 -02-2010 ELHOUICHET HAFEDH

Exercice n° 1 : :(3points)

I) Pour chacune des questions, une seule des réponses a, b ou c est exacte. Indiquer le numéro de la question et la lettre correspondant à la réponse choisie. Aucune justification n'est demandée.

1) $\lim\limits_{x\to+\infty} \dfrac{x^2}{\ln x} =$ a) 0 ; b) $+\infty$; c) 1

2) l'ensemble des solutions de l'inéquation : ln(x+3) < ln6 est :
a) $]-3,3[$; b) $]-\infty,3[$; c) $]0,3[$

3) Si f(x) = $\dfrac{1}{3x-1}$ alors une primitive F de f sur$]\dfrac{1}{3},+\infty[$ est définie par :

a) $F(x)=\ln(3x-1)$ b) $F(x)=3\ln(3x-1)$ c) $F(x)=\dfrac{1}{3}\ln(3x-1)$

II) Répondre par vrai ou faux :
1) Soit A, B et C sont trois points du plan. Si A, B et C sont trois points alignés alors $\overrightarrow{CB}\wedge\overrightarrow{AC}=\vec{0}$
2) Soit R=$(o,\vec{i},\vec{j},\vec{k})$ un repère orthonormé direct de l'espace. On a alors : $\vec{k}\wedge\vec{i}=\vec{j}$
3) Soit A et B deux points distincts de l'espace. L'ensemble des points M de l'espace tel que : $\overrightarrow{MA}\wedge\overrightarrow{AB}=\vec{0}$ est un plan.

Exercice n° 2 : :(6points)

l'espace est rapporté à un repère orthonormé direct$\left(O,\ \vec{i},\ \vec{j},\ \vec{k}\right)$.

On donne les points *A(3, 2, 6)* ; *B(1,2,4)* et *C(4,- 2 ,5)*

1) a) vérifier que $\overrightarrow{AB}\wedge\overrightarrow{AC}$ = - 8$\vec{i}$ - 4 $\vec{j}$ +8$\vec{k}$.
b) En déduire que les points A, B et C ne sont pas alignés.
c) Donner une équation cartésienne du plan P = (ABC).
2) a)Calculer l'aire du triangle ABC.
b) Déterminer les coordonnées du point D pour que ABDC soit un Parallélogramme.
c) En déduire l'aire du Parallélogramme ABDC.
3) a) Montrer que les points O, A, B et C ne sont pas coplanaires.
b) Calculer le volume du tétraèdre OABC
4) Soit H le projeté orthogonal du point O sur le plan P. Déterminer les coordonnées de H.

Exercice n° 3 : :(6points)

Soit f la fonction définie sur $\Re_+$ par : f(x)=$\begin{cases} 1+x\ln x & si\ x\succ 0 \\ 1 & si\ x=0 \end{cases}$

1)a) Montrer que f est continue à droite en 0.
b) Etudier la dérivabilité de f à droite en 0. Interpréter graphiquement le résultat.

c) Dresser le tableau de variation de f.

2)a) Ecrire une équation de la tangente D à C au point d'abscisse 1.

b) Pour $x \in \left]0,+\infty\right[$ on pose h(x)=f(x)-x. Etudier le sens de variation de h

c) En déduire la position de C par apport à D.

d) Etudier la branche infinie de C au voisinage de $+\infty$.

3) Construire D et C dans un repère orthonormé $(o,\vec{i},\vec{j})$.(unité graphique 2cm)

.

<u>Exercice n° 4 :(5points)</u>

A/ On a représenté ci-dessous le tableau de variation de la fonction g définie sur $\left]0,+\infty\right[$ par $g(x)=1-\ln(x)-x^2$

x	0		$+\infty$
g'(x)		-	
g(x)		$\searrow$	

1) Compléter ce tableau

2) Calculer g (1) et déterminer le signe de $g(x)$ suivant les valeurs de x

B/ On considère la fonction f définie sur $\left]0,+\infty\right[$ par : f (x)= $-x+\dfrac{\ln x}{x}$

1) a) Montrer que f est dérivable sur $\left]0,+\infty\right[$ et que f '(x)= $\dfrac{g(x)}{x^2}$

b) Dresser le tableau de variation de f .

2) Soit C_f la courbe de f dans un repère orthonormé $(o,\vec{i},\vec{j})$

a)Montrer que C_f admet une asymptote oblique Δ :y = - x au voisinage de $+\infty$.

b) Etudier la position relative de C_f et Δ.

3) Tracer Δ et C_f dans le repère $(o,\vec{i},\vec{j})$