L.S.ELKSOUR DEVOIR DE COTROLE N°2 4^{ieme}sc-exp$_1$

PROF :B.ANIS MATHEMATIQUES DUREE 2H

EXERCICEN°1(2PTS)

Pour chacune des questions suivantes une seule des trois réponses est exacte indiquer la.

1)Une primitive sur IR de la fonction $x \to$ x sin(x^2+1) est

a) $x \to$-2 cos(x^2+1) b) $x \to -\frac{1}{2}$cos(x^2+1) c) $x \to \frac{1}{2}$sin(x^2+1)

2)Lafunction $x \to x\sqrt{x}$ est la primitive sur $[0;+\infty[$ qui s'annule en 0 de la fonction

a) $x \to \frac{3}{2}\sqrt{x}$ b) $x \to \frac{2}{5}x^2\sqrt{x}$ c) $x \to \frac{2}{\sqrt{x}}$

EXERCICEN°2(5PTS)

Dans la figure ci-jointe (C) est la courbe représentative d'une fonction f définie sur IR*. (C) admet une branche parabolique de direction la droite D d'équation Y=X au voisinage de (+∞) et (-∞).La droite T est la tangente à (C) au point de coordonnées (-1 ;-1) ;T passe par les points A(-2 ;0) .En utilisant la figure ci-jointe répondre aux questions suivantes.

1)Déterminer :

a) $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x) et \lim\limits_{x\to-\infty} f(x)$ .b) $\lim\limits_{x\to0^+} f(x) et \lim\limits_{x\to0^-} f(x)$ c) $\lim\limits_{x\to+\infty} \frac{f(x)}{x} et \lim\limits_{x\to-\infty} \frac{f(x)}{x}$

2) Déterminer f'(-2) et f'(-1).

3) Dresser le tableau de variation de la fonction f.

4) a)Soit h la restriction de la fonction f à l'intervalle $]0,+\infty[$ .Montrer que h est une bijection de $]0,+\infty[$ sur un intervalle J que l'on précisera.

b)Tracer (C') la représentation graphique de la fonction réciproque de h dans le même repère

EXERCICE N°3(7PTS)

Soit f la fonction définie sur IR par $f(x)=2+\dfrac{2x}{\sqrt{x^2+4}}$.On désigne par (C) la courbe représentative de f dans un repère orthonormé $\left(o;\vec{i};\vec{j}\right)$.

1)a) Montrer que f est dérivable sur IR et que $f'(x)=\dfrac{8}{\left(\sqrt{x^2+4}\right)^3}\ \forall x\in IR$

b)Dresser le tableau de variation de f.

2)a)Donner une équation de la tangente T à (C) au point d'abscisse 0.

b) Vérifier que I(0 ;2) est un centre de symétrie pour (C).

3)Tracer T et (C) .

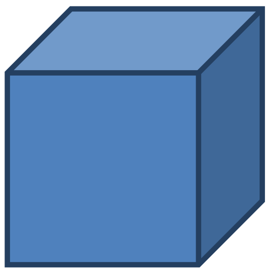
4) Soit g la restriction de f à l'intervalle $[0;+\infty[$.

a) Montrer que g réalise une bijection de $[0;+\infty[$ sur un intervalle J que l'on précisera.

b)Tracer dans le même repère (C') la courbe représentative de g^{-1} fonction réciproque de g.

c) Expliciter $g^{-1}(x)$ pour x ∃ J.

EXERCICE N°4(6PTS)



La figure ci contre représente un cube ABCDEFGH.

On munit l'éspace du repère orthonormé direct$\left(A,\overrightarrow{AB},\overrightarrow{AD},\overrightarrow{AE}\right)$.

On considère les points $I\left(\frac{1}{2},0,1\right),J\left(1,\frac{1}{2},1\right)$et L le point défini par $\overrightarrow{AL}=\frac{3}{4}\overrightarrow{AB}$

1)Vérifier que I et J sont les milieux respectifs des segments [EF] et [FG]

2) a)Déterminer les coordonnées du vecteur $\vec{U}=\overrightarrow{EL}\wedge\overrightarrow{EG}$

b)En déduire l'aire du triangle ELG.

c)Montrer que E ,L,F et G ne sont pas coplanaires.

d)Calculer le volume du tétraèdre ELFG.

e)En déduire la distance FH avec H est le projeté orthogonale de F sur le plan (GLE).

f)Montrer qu'une équation cartésienne du plan (GLE) est : $4x-4y+3z-3=0$.

3)Donner une représentation paramétrique de la droite (FB)

BON TRAVAIL