EXERCICE N°1(3pts)

Pour chacune des trois questions , une seule proposition est exacte indiquer la .(Aucune justification n'est demandée)

1) Soit f la fonction définie sur [0.+∞ [par $f(x)=1+\sqrt[3]{x}$ alors pour tout x ∈] 0.+∞[on a :

   a) $f'(x)=\frac{1}{2\sqrt[3]{x^2}}$ b) $f'(x)=\frac{1}{3\sqrt[3]{x^2}}$ c) $f'(x)=3\sqrt[2]{x}$

2) Soit A et B deux points distincts de l'espace .L'ensemble des points M de l'espace tel que $(\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}).(\overrightarrow{MA}-\overrightarrow{MB})=0$ est :

   a) Un plan b) la droite (AB) c) Une droite perpendiculaire à (AB).

3) Soit ABC un triangle équilatéral de coté 1 . Soit $\vec{U}=-\overrightarrow{AC}$ et $\vec{V}=\frac{1}{2}\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}$

   a) $\vec{U}$ et $\vec{V}$ sont orthogonaux. b) $||\vec{U}\wedge\vec{V}||=\frac{\sqrt{3}}{2}$ c) $\vec{U}\wedge\vec{V}=\frac{1}{2}\overrightarrow{AB}\wedge\overrightarrow{AC}$

EXERCICE N°2(6pts)

L'espace est muni d'un repère orthonormé direct $(O,\vec{i},\vec{j},\vec{k})$.

Soit les points A(- 1 ;0 ;2) , B(3 ;2 ; - 4) , C(1 ; - 4 ;2) et D(5 ; - 2 ;4).Soit les points I , J et K définies par I et K sont les milieux respectives des segments [AB] et [CD] et $\overrightarrow{BJ}=\frac{1}{4}\overrightarrow{BC}$.

1) Déterminer les coordonnées des points I ,J etK .
2) a) Montrer que les points I,J et K ne sont pas alignés.
   a) Justifier qu'une équation cartésienne du plan (IJK) est : 8x + 9y + 5z – 12=0.
3) a) Montrer que la droite (AD) et le plan (IJK) sont sécants en un point L dont on déterminera les coordonnées.
   b) Montrer que $\overrightarrow{AL}=\frac{1}{4}\overrightarrow{AD}$.
4) a) Montrer que les points A,I,J et K ne sont pas coplanaires.

   b)Calculer le volume du tétraèdre AIJK.

   c) En déduire la distance du point A au plan (IJK).

EXERCICE N°3(4pts)

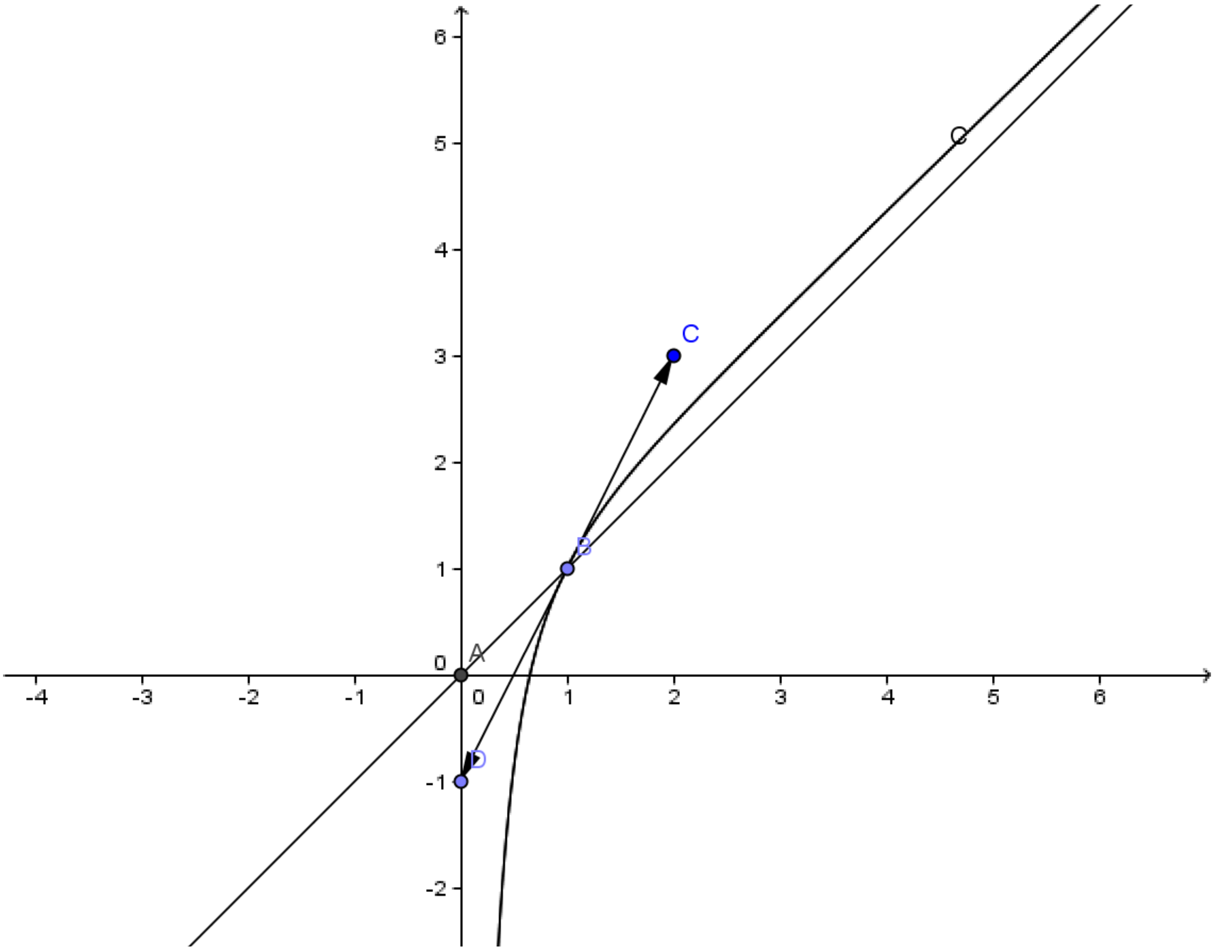
Dans l'annexe ci-joint (C) est la courbe représentative d'une fonction f définie et dérivable sur]0,+ ∞ [et f ' est continue sur]0,+ ∞ [.La droite (AB) est une asymptote à (C) au voisinage de (+ ∞), T est la tangente à (C) au point B(1,1),l'axe des ordonnées est une asymptote à (C).

En utilisant le graphique ci-joint et les données précédents répondre aux questions suivantes :

1) Déterminer $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$, $\lim\limits_{x\to+\infty}\frac{f(x)}{x}$, $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)-x$ et $\lim\limits_{x\to0^+} f(x)$.
2) Donner le tableau de variation de f sur]0,+ ∞ [.

3) Donner la valeur de $\lim_{x \to 1} \frac{f(x)-1}{x-1}$.En déduire la valeur de $\lim_{x \to +\infty} f'(\frac{1}{x}+1)$

ANNEXE



EXERCICE N°4(7pts)

Soit f la fonction définie sur] -1 ,+ ∞ [par $f(x) = x - \frac{1}{\sqrt{1+x}}$ .On note (C) sa courbe représentative dans un repère orthonormé $(O, \vec{i}, \vec{j})$.

1) Montrer que f est dérivable sur] -1 ,+ ∞ [et calculer f' (x).
2) Dresser le tableau de variation de f.
3) a) Montrer que la droite D :y= x est une asymptote à (C) au voisinage de (+ ∞).
   c) Tracer (C) et D.
4) a) Montrer que f admet une fonction réciproque f^{-1} définie sur un intervalle J qu'on précisera.

   b)Montrer que f^{-1} est dérivable sur J.

   b) Tracer la courbe (C') de f^{-1} dans le même repère.
5) Montrer que l'équation f(x)=0 admet une unique solution ∝ sur] -1 ,+ ∞ [et que 0<∝ <1 .

BON TRAVAIL.