Lycée Sombat **Devoir de contrôle N°2** **Prof : Harizi-E**

2009-2010 **durée : 2h** **$4^{ème}$tech1**

Exercice1 : (3points)

Cocher la réponse exacte :

1/ Soit la onction f définie par : f(x) = ln(x - 2) alors :

a- $f(e^2+2) = \begin{cases} 0 \\ -1 \\ 2 \end{cases}$ b- $\lim_{2^+} f(x) = \begin{cases} -\infty \\ +\infty \\ 0 \end{cases}$ c- $\lim_{+\infty} \frac{f(x)}{x} = \begin{cases} 0 \\ 1 \\ -\infty \end{cases}$

2/ Le réel: $\ln\left[\left(3-2\sqrt{2}\right)^{7589}\right] + \ln\left(\left(3+2\sqrt{2}\right)^{7589}\right) = \begin{cases} -1 \\ 0 \\ 1 \end{cases}$

3/ une primitive de la fonction $f(x) = \frac{2}{(x+1)(x+3)}$ est $\begin{cases} F(x) = \ln\left(\frac{x+1}{x+3}\right) \\ F(x) = \frac{\ln(x+1)}{\ln(x+3)} \end{cases}$

Exercice2: (5points)

L'espace est rapporté à un repère orthonormé$(O,\vec{\imath},\vec{\jmath},\vec{k})$, on considère les points suivants :

A(- 1, 0, 1) ; B(1, 4, -1) ; C(3, -4, -3) et D(4, 0, 4)

1) Montrer que les points A, B, C et D ne sont pas coplanaires.
2) Montrer que le triangle ABC est rectangle en A.
3) Déterminer $\overrightarrow{AB} \wedge \overrightarrow{AC}$
4) En déduire l'aire du triangle ABC et l'équation cartésienne du plan (ABC)
5) Calculer la distance :d(O,(AB))
6) Calculer le volume V du tétraèdre ABCD

Exercice3: (7points)

I/ Soit la fonction g définie sur $]0,+\infty[$ par $g(x) = x^2 - 2\ln x$

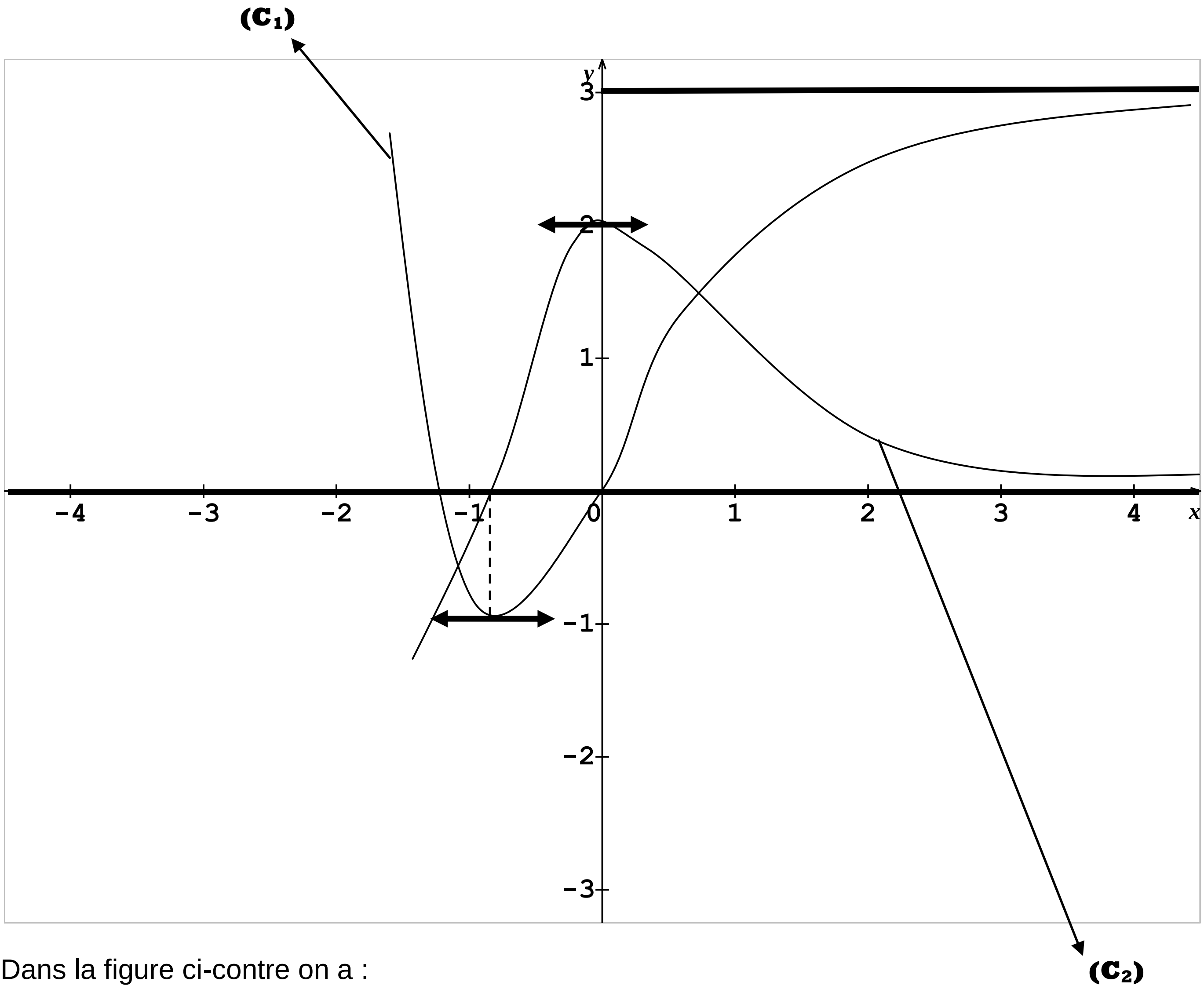
a/ calculer la limite de g en (0^+) et en($+\infty$)

b/ dresser le tableau de variation de g, puis en déduire le signe de g.

II/ Soit la fonction f définie sur $]0,+\infty[$ par $f(x) = \frac{x^2+2+2\ln x}{x}$

1) Montrer que $f'(x) = \frac{g(x)}{x^2}$
2) Dresser le tableau de variation de f
3) Montrer que la droite (D) d'équation : y = x est une asymptote au voisinage de $+\infty$
4) En déduire la position de (D) et la courbe (Cf) de f
5) Ecrire une équation de la tangente (T) à (Cf) au point d'abscisse 1.
6) Tracer dans un repère orthonormé $(O,\vec{\imath},\vec{\jmath})$: (D), (T) et (Cf).

Exercice3: (5points)



Dans la figure ci-contre on a :

- ✓ C_1 : la courbe de la fonction **f** et C_2 est celle de la fonction dérivée **f '.**
- ✓ y = 3 est une asymptote à C_1
- ✓ Au point A' (0, 2) on a une tangente horizontal à C_2 au point d'abscisse 0
- ✓ Au point A (- ln2, - 1) on a une tangente horizontale pour C_1
- ✓ **Y = 0** asymptote horizontal pour C_2.
- ✓ C_1 coupe l'axe des abscisses au point d'abscisse (- ln3)

Par lecture graphique déterminer :

1. $\lim_{-\infty} f(x)$ et $\lim_{+\infty} f(x)$
2. $f(-\ln 2)$; $f'(-\ln 2)$ **et** $f(-\ln 3)$
3. **le point d'inflexion pour la fonction f**
4. **le tableau de variation de f' et donner son signe**
5. **le tableau de variation de f et donner son signe**