

DEVOIR DE CONTROLE N°2

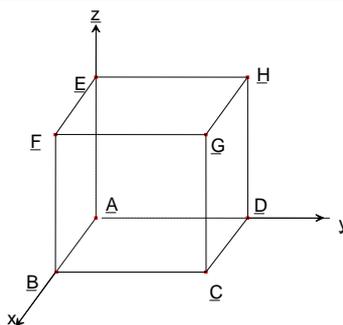
Durée 2h

Mr : Orfi Raouf

4^{ème}T₁**EXERCICE N°1**

Indiquer la réponse jugée correcte

1) Une primitive sur IR de la fonction : $x \mapsto \frac{x^3}{x^4 + 1}$ est la fonction F définie par $F(x) =$	a. $\ln(x^4 + 1) - x$ b. $4 \ln(x^4 + 1)$ c. $\frac{1}{4} \ln(x^4 + 1)$
2) $\lim_{x \rightarrow -\infty} (x \ln(-x) + 2x^5) =$	a. 0 b. $+\infty$ c. $-\infty$
3) A ; B ; C non alignés. L'ensemble des points M de l'espace tel que : $(\vec{MC} \wedge \vec{MB}) = \vec{MC} \wedge \vec{MA}$ est	a. un plan b. une droite c. une sphère

EXERCICE N°2:

On considère un cube ABCDEFGH d'arête 1. L'espace est rapporté à un repère orthonormé (voir figure)

- Calculer les composantes de $\vec{BD} \wedge \vec{BE}$. En déduire une équation cartésienne du plan (BDE)
- a) Donner une représentation paramétrique de la droite (AG)
b) Démontrer que la droite (AG) est orthogonale au plan (BDE)
c) Déterminer le point I intersection de la droite (AG) et du plan (BDE)
d) Vérifier que I est le centre de gravité du triangle (BDE)
- Calculer l'aire du triangle (BDE) et le volume du tétraèdre ABDE
- Déduire la distance AI

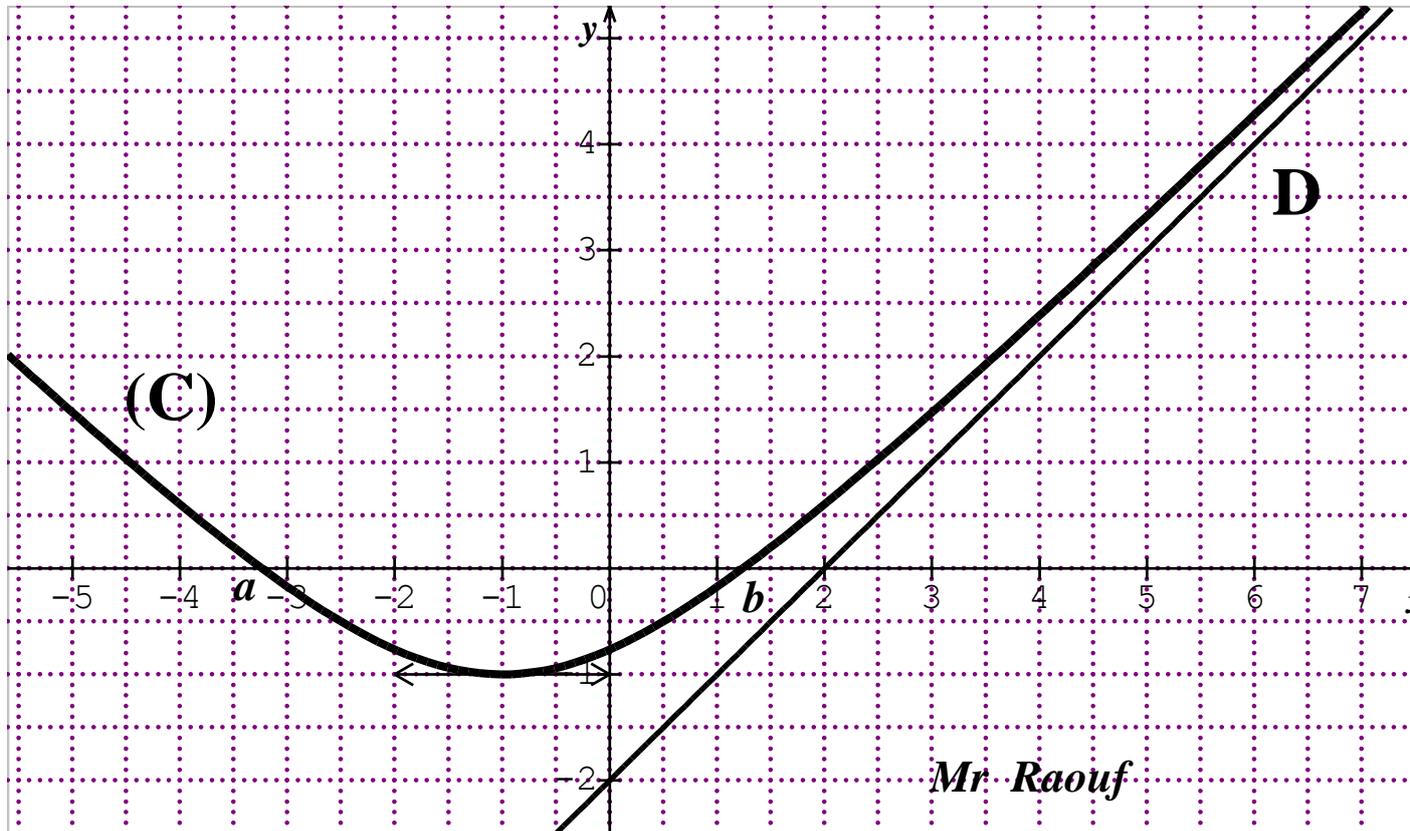
EXERCICE N°3

(C) est la courbe représentative dans un repère orthonormé, d'une fonction f dérivable sur IR. (C) rencontre l'axe des abscisses en deux points d'abscisses respectives a et b et D est une asymptote à (C) au voisinage de $+\infty$

On admet que $\Delta: x = -1$ est un axe de symétrie

- Par lecture graphique
a) Dresser le tableau de variation
b) Étudier le signe de f(x)

- c) Déterminer une équation de **D**
- 2) On considère la fonction g définie par $g(x) = \ln f(x)$
- a) Déterminer le domaine de définition de g
- b) Dresser le tableau de variation de g
- c) Montrer que $\Delta : x = -1$ est un axe de symétrie de (C') la courbe de g



EXERCICE N°4

1) Soit f la fonction définie sur $]0, +\infty[$ par $f(x) = 1 + \frac{3 + 3 \ln x}{x}$

On désigne par (ζ_f) sa courbe représentative dans un repère orthonormé (O, \vec{i}, \vec{j})

a) Déterminer en justifiant $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x)$ et $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$. Interpréter graphiquement ces résultats

b) Montrer que $f'(x) = \frac{-3 \ln x}{x^2}$

c) Dresser le tableau de variation de f

2) a) Montrer que l'équation $f(x) = 0$ admet une solution unique α dans $]0, +\infty[$ et que $0.32 < \alpha < 0.34$

b) En déduire le signe de $f(x)$ sur $]0, +\infty[$

3) Tracer (ζ_f) et D dans le repère orthonormé (O, \vec{i}, \vec{j})