Lycée Bourguiba Monastir **Fevrier 2012**

Mathématiques

DEVOIR DE CONTROLE N^{0}2

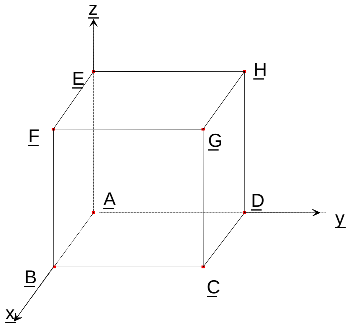
Durée 2h Mr : Orfi Raouf $4^{ème}T_1$

EXERCICE N°1

Indiquer la réponse jugée correcte

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

EXERCICE N°2:



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

1) Calculer les composantes de $\overrightarrow{BD}\wedge\overrightarrow{BE}$ En déduire une équation cartésienne du plan (BDE)

2)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 gravite du triangle du triangle (BDE)

3)Calculer l'aire du triangle (BDE) et le volume du tétraèdre ABDE

4) Déduire la distance AI

EXERCICE N°3

(***C***) est la courbe représentative dans un repère orthonormé, d'une fonctions 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 Δ : x=-1 est un axe de symétrie

1) Par lecture graphique

a)Dresser le tableau de variation

b)Etudier le signe de $f(x)$

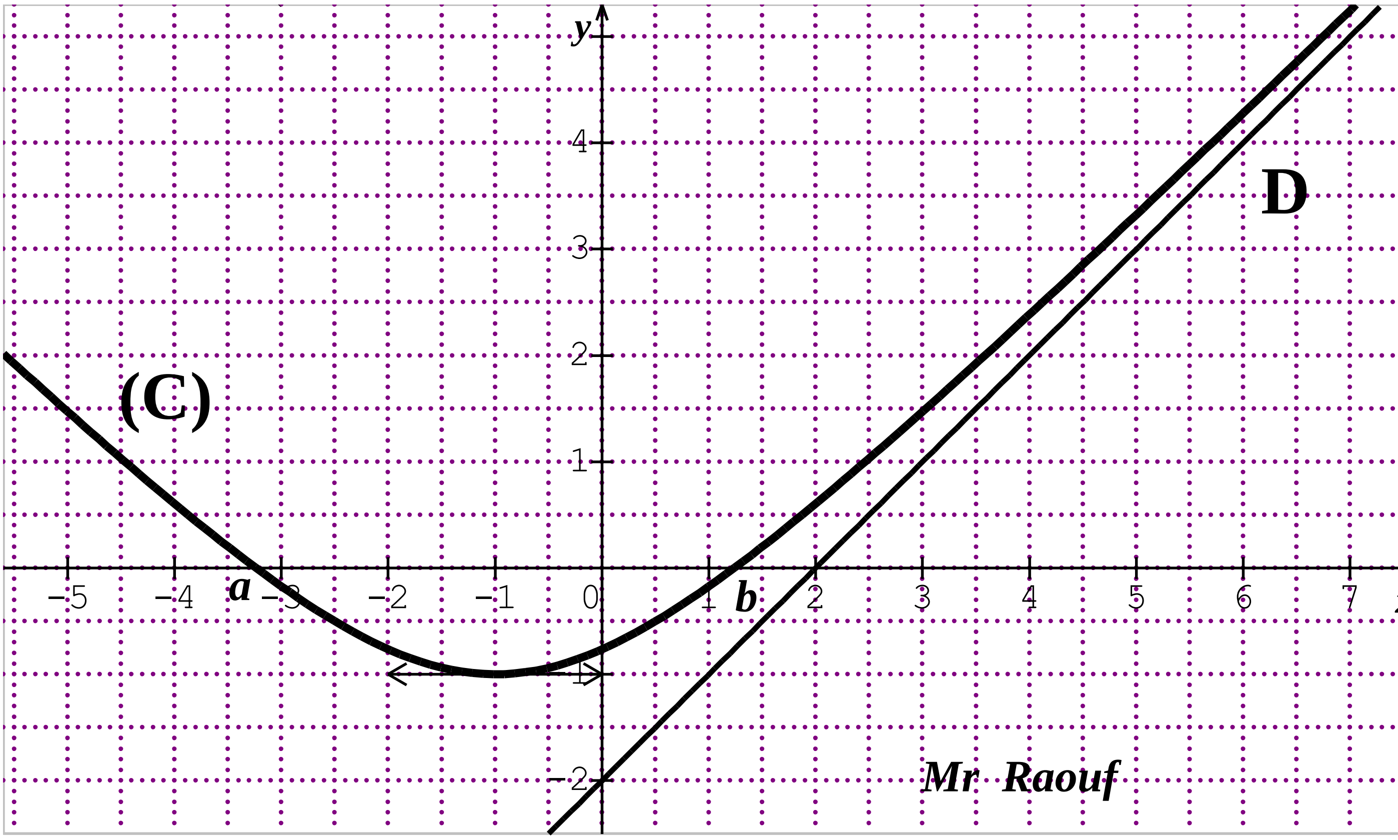
c)Déterminer une équation de **D**

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 Δ : 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 $f(x)=1+\dfrac{3+3\ln x}{x}$

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

a)Déterminer en justifiant $\lim\limits_{x\to0^+} f(x)$ et $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$.Interpréter graphiquement ces résultats

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

c) Dresser le tableau de variation de f

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

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

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