Lycée Ibn khaldoun	Devoir de contrôle N°2	Classe : 4ème Sc.tech 2
Prof : Zribi Ramzi	1 février 2010	Durée : 2h

Exercice n°1 *(3pts)*

Pour chaque question, une seule réponse est exacte. L'exercice consiste à donner la réponse exacte sans justification.

N°	questions	réponses a	réponses b	réponses c
1	a, b et c des réels strictement positifs tels que : $\ln a = 3$; $\ln b = -2$ et $\ln c = 4$ alors $\ln\left(\frac{a^2 b}{c^4}\right) =$	-1	-12	5
2	$\lim\limits_{x \to +\infty} \frac{\ln^2 x}{x} =$	1	0	$+\infty$
3	On donne le plan P et la droite D $P : 2x - 3y + z + 1 = 0$ D : $\begin{cases} x = 1 - t \\ y = 2 + t \\ z = 1 + t \end{cases}$, $t \in$ IR	P//D	P⊥D	P et D ne sont ni // ni ⊥
4	On donne les deux plans P et P' $P : 2x - y + z + 1 = 0$ $P' : ax + 2y + z - 3 = 0$ P⊥P' signifie	$a = -1$	$a = \frac{1}{2}$	$a = 1$

Exercice n°2 *(6pts)*

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

$A(1, -2, 0)$; $B(2, 1, 2)$ et $C(0, -1, 0)$

1°) Montrer que A, B et C définissent un plan P.

2°)Donner une équation cartésienne du plan P.

3°)Soit le point $I(1,2,1)$.

a – Calculer la distance $d(I, P)$.

b – Soit D la droite perpendiculaire à P et passant par I. Donner un vecteur directeur de D, en déduire un système d'équations paramétriques de D.

c − Soit H le point d'intersection de P et D. Déterminer les coordonnées de H.

d − Retrouver alors la distance d(I, P).

Exercice n°3

(3pts)

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

1°) Calculer $f'(x)$.

2°) En déduire la primitive de f qui s'annule en en 1.

Exercice n°4

(8pts)

Soit f la fonction définie sur IR par : $f(x) = \sqrt{x^2 + 2x + 5}$.

1°) Calculer $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$; $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)$; et $f(1)$

2°) Montrer que la droite $\Delta : x = -1$ est un axe de symétrie de C_f.

3°) Etudier les variations de f et donner le T.V de f.

4°)

a − Montrer que la droite $D: y = x + 1$ est une asymptote oblique à C_f au $V(+\infty)$.

b − Montrer que C_f est située au dessus de D.

c − Tracer C_f.

5°) Soit g la restriction de f à l'intervalle $[-1,+\infty[$.

a − Montrer que g réalise une bijection de $[-1,+\infty[$ vers un intervalle J à préciser.

b − Montrer que g^{-1} est dérivable en $2\sqrt{2}$ et que $(g^{-1})'(2\sqrt{2}) = \dfrac{1}{\sqrt{2}}$

c − Tracer $C_{g^{-1}}$.

d − Donner l'expression de $g^{-1}(x)$ pour tout $x \in J$.