FSEG STRASBOURG
Faculté des sciences économiques et de gestion

UNIVERSITÉ DE STRASBOURG

Année universitaire 2013/2014

LICENCE 1ère année Economie – Gestion

Semestre 2 – Session 2 / Contrôle terminal / Juin 2014

Mathématiques 2 (B. Godbillon)

Durée : 1 heure 30

Tous documents interdits

Calculatrice autorisée

Exercice 1 : (5 points)

1) Dans R^3 , établir l'équation du plan passant par le point $A = (1,-3,2)$ et de vecteur normal $M = \begin{pmatrix} -1 \\ 0 \\ 2 \end{pmatrix}$.

2) A quel type de plan (horizontal, vertical, oblique) correspond ce plan ?

   Justifier votre réponse.

Exercice 2 : (5 points)

Soient f , u , v trois fonctions de 2 variables.

On suppose que les dérivées partielles secondes existent et sont continues.

On pose : $g(x_1,x_2) = f(u(x_1,x_2);v(x_1,x_2))$.

1) Donner la règle de dérivation en chaîne permettant de calculer $g'_{x_1}(x_1,x_2)$,
   dérivée partielle première par rapport à la première variable x_1 de g .

2) Appliquer cette règle pour calculer $g'_{x_1}(x_1,x_2)$ lorsque :

$$f(u,v) = (u+v)^4 + v$$
$$u(x_1,x_2) = x_1^3 + 3$$
$$v(x_1,x_2) = 2x_1 - \frac{1}{8} + \sqrt{x_2}$$

3) Evaluer cette dérivée au point $A = (1, 0)$

Exercice 3 : (5 points)

Déterminer les extrema locaux de la fonction f suivante:

$$f\left(x_1,x_2\right)=x_2^3-2x_1x_2+x_1^2-2$$

Exercice 4 : (5 points)

Utiliser le Théorème de Lagrange pour rechercher les candidats à être extrema de la fonction $f\left(x_1,x_2\right)=x_2^3$ sous la contrainte $x_1^2-x_2^3+x_2=0$.