

Université Lille 1, Sciences et Technologies
2012/2013 – Licence M, GM, GC – Semestre 3
Éléments de Calcul Différentiel – Math 32

Interrogation 1

15 octobre 2012 à 9h30. **Durée : 30min.**

Documents, calculatrices, téléphones et appareils électroniques **interdits**.

Barème indicatif : $2+4+4=10$. *On justifiera ses réponses soigneusement.*

QUESTION DE COURS.

Soit f une fonction de classe \mathcal{C}^1 au voisinage de (a, b) . Donner l'équation du plan tangent à f au point (a, b) .

EXERCICE 1

Donner et dessiner les domaines de définition des fonctions de deux variables suivantes :

(1) $f(x, y) = \sqrt{1 - x^2y^2}$;

(2) $f(x, y) = \ln(8 - (y + x)^2 - (y - x)^2)$.

EXERCICE 2

Les fonctions suivantes ont-elles une limite en $(0, 0)$? Si oui, que vaut-elle ?

(1) $f(x, y) = \cos\left(\frac{2\pi x^2}{x^2 + y^2}\right)$.

(2) $f(x, y) = \sin\left(\frac{x^2y^2}{x^2 + y^2}\right)$;