

Université de Bretagne Occidentale
UFR Sciences et Techniques
LICENCE DE MATHÉMATIQUES

ANALYSE DANS \mathbb{R}^n

Contrôle continu, le 5 mars 2013, 13h45-14h15

Documents et calculatrices sont interdits.

Nom, prénom :

Exercice 1. Soit $f: \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$ l'application définie par

$$f(x, y) = \begin{cases} \frac{x^2 y^3}{x^4 + y^6} & \text{si } (x, y) \neq (0, 0) \\ 0 & \text{sinon} \end{cases}$$

- Montrer que f est partiellement dérivable en $(0, 0)$.
- Montrer que f est partiellement dérivable en $(0, 0)$ par rapport à n'importe quelle direction $v \in \mathbb{R}^2 \setminus \{(0, 0)\}$.
- Montrer que f n'est pas continue en $(0, 0)$.
- Montrer que f n'est pas différentiable en $(0, 0)$ de deux manières différentes.