
Kholle 11, le 24 mai 2011

Exercice 1 (Question de cours)

- (i) (3 pts) Donner la définition d'une partie quarrable de \mathbb{R}^p .
(ii) (3 pts) Indiquer lesquels des énoncés suivants sont vrais, lesquels sont faux ? Aucune justification n'est nécessaire.
1. Une fonction \mathcal{C}^2 sur un ouvert y a un nombre fini de points extrémaux.
 2. La différentielle d'une application linéaire est une fonction constante.
 3. Le déterminant définit une fonction intégrable.

Exercice 2 (3 pts) Calculer l'intégrale curviligne de la fonction suivante le long du cercle de centre (1,1) et de rayon 2.

$$f(x, y) = x^2 + y^2 .$$

Exercice 3 (11 pts) Calculer les intégrales suivantes :

1. (3 pts)

$$\iint_D (x - y) dx dy , D \text{ est limité par les courbes } x = 0 , y = x + 2 , y = -x ,$$

2. (4 pts)

$$\iint_D x^2 y dx dy \text{ où } D = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid 0 \leq y \leq 1 - x^2\} ;$$

3. (4 pts)

$$\iint_D e^{x+y} dx dy \text{ où } D = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid |x| + |y| \leq 1\} .$$