

Feuille de travaux dirigés Fonctions plusieurs variables - Feuille 2 -

Exercice 1

Résoudre

$$\frac{\partial f}{\partial x} - \frac{\partial f}{\partial y} = a$$

où a est une constante réelle donnée. On utilisera le changement de variables:
 $u = x + y$, $v = x - y$.

Exercice 2

Résoudre sur $(\mathbb{R}^{+*})^2$:

$$x \frac{\partial f}{\partial x} = y \frac{\partial f}{\partial y}$$

. On utilisera le changement de variables: $u = xy$, $v = \frac{x}{y}$.

Exercice 3

Calculer

$$\int \int_D (x + y) \, dx dy$$

avec $D = \{M(x, y); 0 \leq x \leq 1; 0 \leq y \leq 1\}$

Exercice 4

Calculer

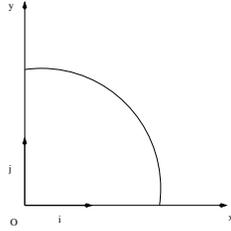
$$\int \int_D (x^2 + y) \, dx dy$$

avec $D = \{M(x, y); -1 \leq x \leq 0; 0 \leq y \leq x\}$

Exercice 5

Calculer

$$\int \int_D (x + 1) \, dx dy$$



avec D le quart de disque ci-dessous.

Exercice 6

Calculer

$$\int \int_D (xy^2) \, dx dy$$

avec D étant le triangle OAB de sommets $O(0,0)$, $A(1,0)$, $B(1,1)$.

Exercice 7

Calculer

$$\int \int_D (xy^2) \, dx dy$$

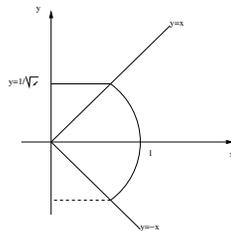
avec $D = \{M(x,y); x+y \geq 1; x^2+y^2 \leq 1\}$

Exercice 8

Calculer

$$\int \int_D \frac{x}{\sqrt{x^2+y^2}} \, dx dy$$

avec $D = D' \cup D''$



Exercice 9

Déterminer les extrema de $f(x,y) = x(\ln^2(x) + y^2)$ avec $x > 0$.