

## Série de TD N° 3 d'Analyse 4

**Exercice 1.** Calculer les intégrales suivantes :

$$I_1 = \iint_D \frac{-1}{(x-1)^2} e^{2y} dx dy \text{ avec } D = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2, 0 \leq x \leq 2, -1 \leq y \leq 2\}.$$

$$I_2 = \iint_D \frac{1}{(1+x+y)^2} dx dy \text{ avec } D = [0, 1]^2.$$

**Exercice 2.** Soit  $D$  la partie du plan  $(xoy)$  délimitée par l'arc de parabole  $y = x^2$  en bas et la droite  $y = 1$  en haut. Calculer

$$\iint_D x^2 y dx dy.$$

**Exercice 3.** Calculer les intégrales suivantes :

$$1. \iint_D (x+y) e^{-x} e^{-y} dx dy, \quad D = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : 0 \leq x \leq 1, 0 \leq y < x\}.$$

$$2. \iint_D (x-y) dx dy, \quad D = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : x = 0, y = x+2, y = x\}.$$

**Exercice 4.** Soit  $D$  le disque de centre  $(0, 1)$  et de rayon 1. Calculer

$$\iint_D (x^2 + y^2) dx dy.$$