

Série 4 de TD de l'Analyse 2

**Exercice 1.** 1) Calculer  $\iint_D (x^2 + xy + y^2 + 2) dx dy$  où  $D = [1, 2] \times [0, 3]$ .

2) Calculer  $\iint_D (y + 1) (\cos 3x) dx dy$ , où  $D = \left[0, \frac{\pi}{2}\right] \times [1, 2]$ .

3) Calculer  $\iint_D (x + 2)^2 dx dy$ , où  $D = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 / -2 \leq x + y \leq 2 \text{ et } -1 \leq x - y \leq 1\}$ .

4) Calculer  $\iint_D y^2 dx dy$ , où  $D = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 / 1 \leq x^2 + y^2 \leq 4\}$ .

**Exercice 2.** Calculer l'aire d'un disque  $D$  de centre  $O(0, 0)$  et de rayon  $r$ .

**Exercice 3.** Calculer  $\iint_D (x^2 + y + 1) dx dy$ , où  $D = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 / x \geq 0, y \geq 0 \text{ et } x + y \leq 4\}$ .

**Exercice 4.** 1) Soit  $V = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 / 0 \leq x \leq 1, 0 \leq y \leq 2 \text{ et } 0 \leq z \leq 3\}$ .

Calculer  $\iiint_V (2x + 3y - z + 5) dx dy dz$ .

2) Soit  $D = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 / x \geq 0, y \geq 0 \text{ et } x + y + 2z \leq 1\}$ .

Calculer  $\iiint_D (x^2 + yz) dx dy dz$  sur le domaine  $D$ .

**Exercice 5.** Soit  $V = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 / 0 \leq x \leq \pi, 0 \leq y \leq 2 \text{ et } 0 \leq z \leq 3\}$ .

Calculer  $\iiint_V (1 + z) y^2 (\sin x) dx dy dz$ .

**Exercice 6.** Calculer  $\iiint_V z dx dy dz$ , où  $V = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 / 0 \leq x^2 + y^2 \leq 1 \text{ et } 0 \leq z \leq 2\}$ .

**Exercice 7.** Calculer  $\iiint_V dx dy dz$ , où  $V = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 / 0 \leq x^2 + y^2 + z^2 \leq 4\}$ .

**Exercice 8.** Calculer le volume de la boule  $B(0, 3)$ .

**Exercice 9.** Calculer  $\iiint_V (x + 2y + 3z) dx dy dz$ , où

$$V = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 / x \geq 0, y \geq 0, z \geq 0 \text{ et } x + y + z \leq 1\}.$$