

Analyse UV 2 - Feuille 6

Exercice 1.

Intégrer $x^2 + y^2$ sur la sphère

$$\left\{ (x, y, z) \in \mathbb{R}^3 : x^2 + y^2 + z^2 = R^2 \right\} \text{ avec } R > 0. \quad (1)$$

Exercice 2.

Déterminer la surface du bord du cylindre

$$\left\{ (x, y, z) \in \mathbb{R}^3 : x^2 + y^2 \leq R^2 \text{ et } 0 \leq z \leq H \right\} \text{ avec } R > 0 \text{ et } H > 0. \quad (2)$$

Exercice 3.

Déterminer la surface de

$$\left\{ (x, y, z) \in \mathbb{R}^3 : x^2 + y^2 = z^2 \text{ et } 0 \leq z \leq H \right\} \text{ avec } H > 0. \quad (3)$$

Exercice 4.

Intégrer xz sur la courbe de \mathbb{R}^3

$$\left\{ (x, y, z) \in \mathbb{R}^3 : x = \cos(\theta), y = \sin(\theta), z = \theta, \theta \in [0, 2\pi] \right\}. \quad (4)$$

Exercice 5.

Intégrer x sur le triangle de \mathbb{R}^3 reliant les points $(0, 0, 0)$, $(1, 1, 0)$, $(0, 1, 1)$. (On pourra utiliser les coordonnées barycentriques)

Exercice 6.

Intégrer $\exp(-\sqrt{y})/\sqrt{1+4y}$ sur

$$\left\{ (x, y) \in \mathbb{R}^2 : y = x^2 \right\}. \quad (5)$$