

**Exercice N° 1**

Soient  $D_1, D_2, D_3$  et  $D_4$  les domaines définis comme suit :

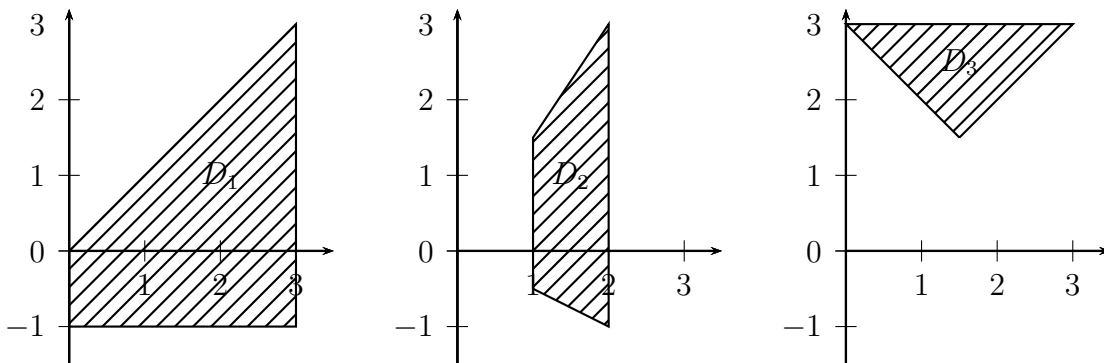
$$D_1 = \{(x, y) \text{ vérifiant } 1 \leq x \leq 2, -2 \leq y \leq -1\}, D_2 = \{(x, y) \text{ vérifiant } 0 \leq x \leq 3, -1 \leq y \leq x\},$$

$$D_3 = \{(x, y) \text{ vérifiant } 1 \leq x \leq 3, -\frac{1}{2}x \leq y \leq \frac{3}{2}x\}, D_4 = \left\{ (x, y) \text{ vérifiant } 3 - y \leq x \leq y, \frac{3}{2} \leq y \leq 3 \right\}.$$

Calculer les intégrales doubles suivantes :

1)  $\iint_{D_1} x^2 y dx dy$ , 2)  $\iint_{D_2} x^2 dx dy$ , 3)  $\iint_{D_3} (2x + 3y) dx dy$ , 4)  $\iint_{D_4} x(x - y) dx dy$ .

**Exercice N° 2** Soient  $D_1, D_2$  et  $D_3$  les domaines définis comme suit :

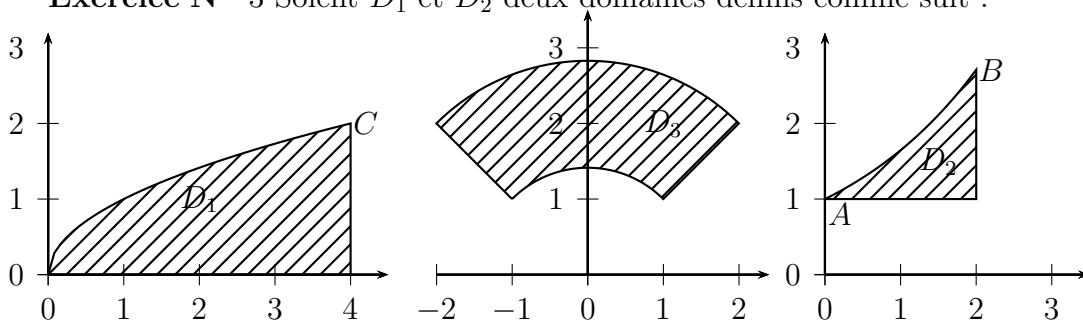


a) Calculer les intégrales suivantes :

1)  $\iint_{D_1} x^2 dx dy$ , 2)  $\iint_{D_2} (2x + 3y) dx dy$ , 3)  $\iint_{D_3} x(x - y) dx dy$ .

b) Déterminer **L'aire(D<sub>1</sub>)**, **L'aire(D<sub>2</sub>)** et **L'aire(D<sub>3</sub>)**.

**Exercice N° 3** Soient  $D_1$  et  $D_2$  deux domaines définis comme suit :



Données :  $(OC) : y = \sqrt{x}$  et  $(AB) : y = e^{\frac{x}{2}}$ , les deux arcs circulaires l'un défini par l'équation  $x^2 + y^2 = 1$  et l'autre par l'équation  $x^2 + y^2 = 8$ .

1) Calculer les intégrales suivantes :

(a)  $\iint_{D_1} \frac{y}{e^x} dx dy$ ,

b)  $\iint_{D_2} \frac{y}{e^x} dx dy$ .

2) Déterminer les coordonnées du centre de gravité des figures  $D_1$  et  $D_3$ .

3) Calculer le moment d'inertie de la figure  $D_2$  par rapport à l'axe des  $Y$ .

hhgj  
gghh