

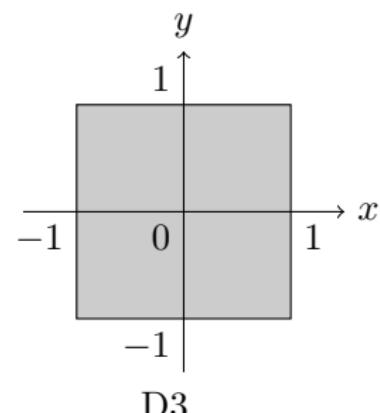
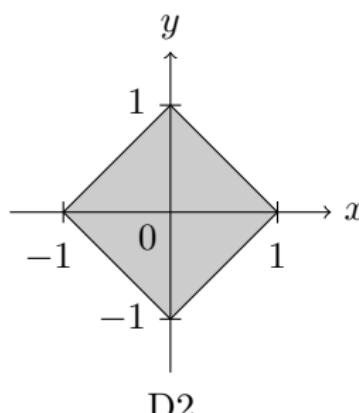
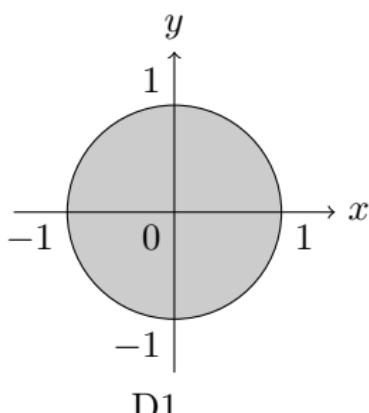
**Exercice - Loi d'un couple de variables aléatoires**

Soit  $(X, Y)$  un couple de variables aléatoires admettant pour densité la fonction  $f$  définie par

$$f(x, y) = k \cdot \mathbf{1}_{\mathcal{C}}(x, y)$$

où  $\mathcal{C} = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid |x| + |y| \leq 1\}$  et  $k \in \mathbb{R}$ .

1. Dire lequel de ces trois domaines de  $\mathbb{R}^2$  représentés ci-dessous est le domaine  $\mathcal{C}$ .



2. Déterminer la valeur de  $k \in \mathbb{R}$  telle que  $f$  définisse bien une fonction densité.
3. Déterminer les lois marginales du couple  $(X, Y)$ .
4. Déterminer  $\text{cov}(X, Y)$ .
5. Étudier l'indépendance des variables  $X$  et  $Y$ .