

**Exercice 1** On cherche à minimiser la fonction :

$$f : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R} \\ (x, y) \mapsto x^2 + y^2$$

sous la contrainte :

$$\text{Max}(|x|, |y|) \leq 1$$

1. Ecrire le problème sous forme d'un problème d'optimisation convexe.
2. Résoudre le problème.

**Exercice 2** Minimiser la fonction  $f$  de  $\mathbb{R}^2$  dans  $\mathbb{R}$  :

$$f(x, y) = -2x + y$$

sous les contraintes :

$$\begin{aligned} 2x + 3y &\geq 6 \\ -x + y &\leq 3 \\ x &\leq 2 \\ x \geq 0 \quad y &\geq 0 \end{aligned}$$

**Exercice 3** Minimiser :

$$g(x, y) = 20x + 10y + 3x^2 + 2y^2$$

sous les contraintes :

$$\begin{aligned} 2x + y &\leq 6 \\ x + y &\leq 10 \\ 2x + 3y &\geq 8 \\ x \geq 0 \quad y &\geq 0 \end{aligned}$$

**Exercice 4** Maximiser :

$$h(x, y) = 8x + 4y - x^2 - y^2$$

sous les contraintes :

$$\begin{aligned} x + y &\leq 2 \\ x \geq 0 \quad y &\geq 0 \end{aligned}$$