

IFT-2505 Devoir 1

Date de remise : 21 septembre 2020.

Le devoir est individuel. Le règlement sur le plagiat sera d'application.

1. Mettez le programme linéaire suivant sous forme standard : trouver x_1, x_2, x_3, x_4 pour maximiser $2x_1 - 2x_2 + 3x_3 - x_4$, soumis aux contraintes

$$\begin{aligned}x_1 + 3x_2 + 2x_3 + 2x_4 &\leq 5 \\x_1 - x_3 + x_4 &= 4 \\x_1 + x_2 + x_3 &\geq 1 \\-x_1 + x_3 &= 1 \\ \text{et } x_1 \geq 0, x_2 \geq 0, x_4 &\geq 0.\end{aligned}$$

Montrer que ce problème n'est pas réalisable.

2. Considérons le problème de programmation linéaire suivant :

$$\begin{aligned}\max_x \quad & 1000x_1 + 1200x_2 \\ \text{t.q.} \quad & 8x_1 + 4x_2 \leq 160 \\ & 4x_1 + 6x_2 \leq 120 \\ & x_1 \leq 34 \\ & x_2 \leq 14 \\ & x_1, x_2 \geq 0.\end{aligned}$$

Représentez graphiquement l'ensemble réalisable, et identifiez sur le graphe tous les points extrêmes. À partir de l'examen de ces points extrêmes, déduisez la valeur optimale (de la fonction objectif) et la solution optimale.