Institut de formation d'Ingénieurs de Paris Sud **Année 2007-2008**
Recherche Opérationnelle

Exercice 1

Représenter le problème d'allocation presenté dans le cours sous forme graphique. Quel résultat trouvez-vous?

Exercice 2

Réécrire les programmes suivants sous forme standard:

$$\begin{aligned} \max z = \quad & 2x_1 + 3x_2 - x_3 \\ \text{s.c.} \quad & x_1 + x_3 \leq 5 \\ & x_1 - x_2 \geq 2 \\ & x_1, x_2, x_3 \geq 0 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \min z = \quad & 3x_1 - 3x_2 + 2x_3 \\ \text{s.c.} \quad & x_1 + x_2 \leq |4| \\ & x_1 - x_2 + x_3 \geq 2 \\ & x_1, x_2, x_3 \geq 0 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \min z = \quad & 5x_1 - x_2 - x_3 \\ \text{s.c.} \quad & x_2 + x_3 \geq 3 \\ & 2x_1 + x_2 = 1 \\ & x_2, x_3 \geq 0 \\ & x_1 \geq 2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \max z = \quad & 5x_1 + 3x_2 + x_3 \\ \text{s.c.} \quad & 2x_1 - x_2 \leq |x_3| \\ & -x_1 - x_2 - x_3 \geq 3 \\ & x_1, x_2, x_3 \in \mathbb{R} \end{aligned}$$

Question 3

Ecrire les programmes de l'exercice 2 sous forme canonique.

Question 4

Représenter les domaines admissibles pour les problèmes suivants, et indiquer la (ou les) solution(s) optimale(s), si elle(s) existe(nt).

$$\begin{aligned} \max z = \quad & 2x_1 + 3x_2 \\ \text{s.c.} \quad & x_1 + x_2 \leq 5 \\ & x_1 - x_2 \geq 2 \\ & x_1, x_2 \geq 0 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \min z = \quad & 3x_1 - 3x_2 \\ \text{s.c.} \quad & |x_1 + x_2| \leq 4 \\ & x_1 - x_2 \geq 2 \\ & x_1, x_2 \geq 0 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \min z = \quad & 5x_1 - x_2 \\ \text{s.c.} \quad & x_2 \geq 3 \\ & 2x_1 + x_2 = 1 \\ & x_2 \geq 0 \\ & x_1 \geq 2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \max z = \quad & 2x_1 + 3x_2 \\ \text{s.c.} \quad & |2x_1 - x_2| \leq 3 \\ & -x_1 - x_2 \geq 3 \\ & x_1, x_2 \in \mathbb{R} \end{aligned}$$