

TD 3 :

Résolution d'un programme linéaire (Dualité)

EXERCICE 1 :

Soit le programme linéaire (P) suivant :

$$P = \begin{cases} \text{Min } Z = 2x_1 + 4x_2 + 3x_3 \\ \text{S.c} \\ 3x_1 + 4x_2 + 2x_3 \leq 60 \\ 2x_1 + x_2 + 2x_3 \leq 40 \\ x_1 + 2x_2 + 2x_3 \leq 20 \\ x_1 \geq 0, x_2 \geq 0, x_3 \geq 0 \end{cases}$$

1. Donner (D) le dual du programme (P).
2. Résoudre (D).
3. Déduire la solution optimale du programme (P).

EXERCICE 2 :

On considère le programme linéaire suivant :

$$P = \begin{cases} \text{Max } Z = x_1 + 5x_2 + 15x_3 - 2x_4 \\ \text{S.c} \\ x_1 + 3x_2 + 5x_3 + x_4 \leq 4 \\ 4x_1 + 2x_2 - 2x_3 + x_4 \geq 3 \\ 2x_1 + 2x_3 - 2x_4 \leq 5 \\ x_2 - 4x_3 - x_4 \geq 1 \\ x_1 \geq 0, x_2 \geq 0, x_3 \geq 0, x_4 \geq 0 \end{cases}$$

Solution proposée : $x_1 = 0, x_2 = 1, x_3 = 0, x_4 = 1$

4. Donner (D) le dual du programme (P).
5. Déduire la solution optimale du programme Dual (D).