

Série n=3

Exercice n=1

Ecrire le dual de chacun des problèmes suivants

$$a. \begin{cases} Z = x_1 + x_2 + x_3 \rightarrow \max \\ x_1 + 2x_2 + x_3 = 6 \\ x_1 - x_2 + x_3 = 3 \\ x_1 \geq 0, x_2 \geq 0, x_3 \geq 0 \end{cases}$$

$$b. \begin{cases} Z = 2x_1 - x_2 + x_3 \rightarrow \max \\ 3x_1 + 2x_2 - x_3 = 2 \\ 5x_1 - x_2 + x_3 = 3 \\ x_1 \geq 0, x_2 \geq 0, x_3 \geq 0 \end{cases}$$

Exercice n=2

Soit le problème de programmation linéaire suivant

$$\begin{cases} Z = 3x_1 + 4x_2 - 50 \rightarrow \min \\ 2x_1 - x_2 \geq -2 \\ x_1 - 5x_2 \geq -87 \\ -5x_1 - x_2 \geq -49 \\ -3x_1 + 4x_2 \geq -11 \\ 3x_1 + 4x_2 \geq 19 \\ x_1 \geq 0, x_2 \geq 0 \end{cases}$$

- 1- Trouver le dual (D) de (P) . Résoudre le problème (D) ainsi obtenu par la méthode directe du simplexe.
- 2- Trouver la matrice de base optimale A_B^0 du problème (D), en déduire la solution optimale du problème (P)

Exercice n=3

Soit le programme linéaire suivant :

$$\begin{aligned} \max \quad & 2x_1 + x_2 - 2x_3 \\ (PL2)_{s.c} \quad & \begin{cases} -x_1 + 4x_2 - 8x_3 \geq -4 \\ -x_1 + 5x_2 + 2x_3 \leq 4 \\ x_1 - x_2 + 2x_3 \leq 5 \\ 2x_1 - x_2 + x_3 \leq 8 \\ -x_1 - x_2 - 5x_3 \geq -4 \\ x_1, x_2, x_3 \geq 0 \end{cases} \end{aligned}$$

- 1- le point A(4,0,0) est il une solution réalisable de (PL2). Justifiez votre réponse
- 2- déterminer le programme dual (PLD2) de (PL2)
- 3- Le point C(0,0,0,1/3,4/3) est il une solution réalisable de (PLD2). Justifiez votre réponse
- 4- déterminer la solution optimale du programme dual (PLD2).
- 5- déterminer la solution optimale du programme primal (PL2).

Série n=3

Exercice n=4

Soit le programme linéaire suivant

$$(P_{\alpha}): \begin{cases} Z = x_1 + 9x_2 + x_3 \rightarrow \max \\ x_1 + 2x_2 + 3x_3 \leq 9 - 3\alpha \\ 3x_1 + 2x_2 + 2x_3 \leq 15 - 4\alpha \\ x_1 \geq 0, x_2 \geq 0, x_3 \geq 0 \end{cases}$$

Où α paramètre réel

1. Résoudre (P_0)
2. La solution optimale trouvée en 1 est-elle unique ? (justifier)
3. Ecrire (D_{α}) le dual de (P_{α})
4. Résoudre (D_3) .