



Examen de Rattrapage

Module. **Programmation Linéaire 2**

Niveau : 1^{ère} Master mathématiques appliquées et statistique

Exercice 1 (07 pts)

Soit le programme linéaire (PL) suivant

$$(PL) \begin{cases} \min z = & 4x_1 + 5x_2 + 2x_3 + 6x_4 \\ & x_1 + 3x_2 + 2x_3 - 4x_4 \leq 5 \\ & 2x_1 + x_2 - 3x_3 + 5x_4 \leq 7 \\ & x_1, x_2, x_3, x_4 \geq 0 \end{cases}$$

1. Écrire le dual (D) de ce problème linéaire.
2. Résoudre le primal (D).
3. Dédurre la solution optimale du primal (PL), en utilisant le théorème des écarts complémentaires.

Exercice 2 (07 pts)

Trouver la solution du problème (P) en utilisant la méthode simplexe dual

$$(P) \begin{cases} \max = & -x_1 - 4x_2 - 4x_3 \\ & x_1 + 2x_2 + 2x_3 \leq 11 \\ & x_1 + 3x_2 + 2x_3 \geq 15 \\ & x_1, x_2, x_3 \geq 0 \end{cases}$$

Exercice 3 (06 pts)

Résoudre le programme linéaire en Nombre Entier ($PLNE$) suivant

$$(PLNE) \begin{cases} \min = & x - 2y \\ & -4x + 6y \leq 9 \\ & x + y \leq 4 \\ & x, y \in \mathbb{N} \end{cases}$$

par la méthode Branch and Bound.