

EXAMEN de *Programmation linéaire*
(cours de P. Siarry)

Durée : **1h30**.

La calculatrice est autorisée.

Tous les documents sont interdits.

Les deux exercices sont indépendants.

Exercice 1 :

On considère le programme linéaire (P) suivant :

$$\text{Maximiser } z = 5x_1 + 4x_2 + 3x_3$$

sous les contraintes :

$$2x_1 + 3x_2 + x_3 \leq 5$$

$$4x_1 + x_2 + 2x_3 \leq 11$$

$$3x_1 + 4x_2 + 2x_3 \leq 8$$

$$x_1, x_2, x_3 \geq 0$$

Résoudre le programme (P) à l'aide de la méthode du simplexe.

Exercice 2 :

Résoudre le problème de programmation linéaire :

$$\text{Maximiser } z = x_1 + 3x_2 + x_3$$

sous les contraintes :

$$x_1 + x_2 + 3x_3 \geq 15$$

$$2x_1 + x_2 + 5x_3 \geq 20$$

$$x_1 + 2x_2 + x_3 \leq 10$$

$$x_1, x_2, x_3 \geq 0$$

- 1) à l'aide de la méthode des variables artificielles.
- 2) en passant par la résolution de son problème dual.
