

L3 d'informatique

**Optimisation et programmation par contraintes**

**Durée : 60 minutes – sans document ni moyen électronique**

*Répondre uniquement dans les cadres prévus à cet effet  
Soigner la présentation*

Nom :

Signature :

Prénom(s) :

**Exercice 1 (2 ●)**



Que savez-vous de

et

?

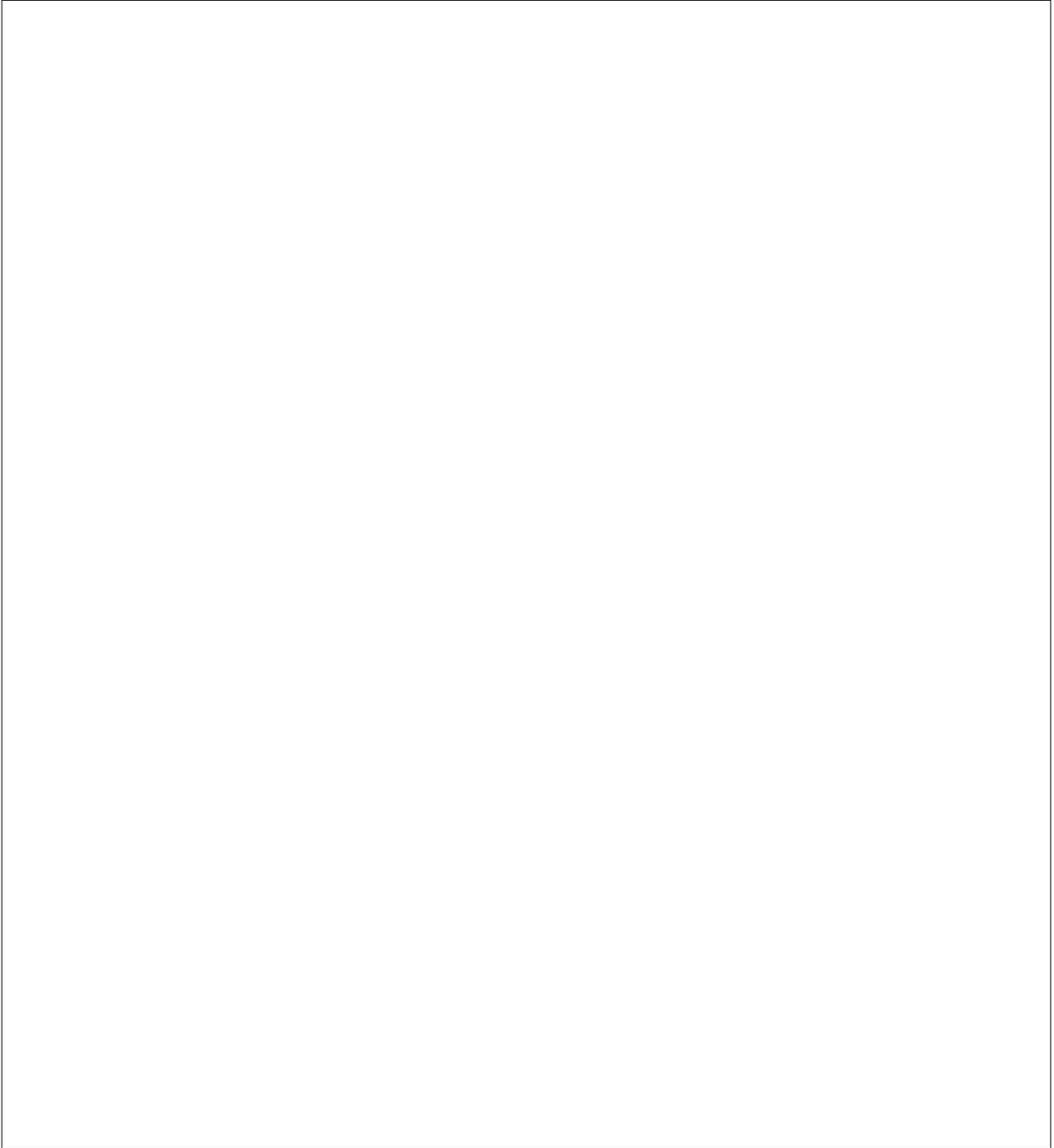
Empty rectangular box for the answer to the first part of the exercise.

Empty rectangular box for the answer to the second part of the exercise.

**Exercice 2** (6 ●) On considère le programme linéaire  $P$  suivant, où les variables sont à valeur rationnelle :

$$\text{Max } x_1 + 2x_2 \text{ s.c. } \{ x_1 \geq 0, x_2 \geq 0, x_1 + x_2 \leq 4, x_1 - x_2 \geq -1 \}$$

Résolvez  $P$  graphiquement. Quelles sont les coordonnées du point où le max est atteint ?



Nom :

Signature :

Prénom(s) :

**Exercice 3** (6 ●) On considère le programme linéaire  $P$  suivant, où les variables sont à valeur rationnelle :

$$\text{Max } x_1 + 2x_2 \text{ s.c. } \{ x_1 \geq 0, x_2 \geq 0, x_1 + x_2 \leq 4, x_1 - x_2 \geq -1 \}$$

Résolvez  $P$  en utilisant l'algorithme du simplexe après avoir vérifié les hypothèses de son emploi.

**Exercice 4 (6 ●)** On considère le programme linéaire  $P$  suivant, où les variables sont à valeur rationnelle :

$$\text{Max } x_1 + 2x_2 \text{ s.c. } \{ x_1 \geq 0, x_2 \geq 0, x_1 + x_2 \leq 4, x_1 - x_2 \geq -1 \}$$

Résolvez  $P$  en utilisant l'algorithme de Fourier-Motzkin.

*Indication* : ajoutez la contrainte  $x_1 + 2x_2 \geq z$ , éliminez  $x_1$  puis  $x_2$ .