

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 (10 ●) On considère le programme linéaire P suivant, où les variables sont à valeur rationnelle :

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

1.1 (5 ●) Résolvez P graphiquement.

1.2 (5 •) Résolvez P en utilisant l'algorithme du simplexe à deux phases.

Nom :

Signature :

Prénom(s) :

Exercice 2 (10 ●) Soit P un programme linéaire défini à l'aide des variables $\tilde{x} = (x_1, \dots, x_n)$ et de fonction objectif $z(\tilde{x})$. Soit D son dual défini à l'aide des variables $\tilde{y} = (y_1, \dots, y_m)$ et de fonction objectif $w(\tilde{y})$.

2.1 (2 ●) Énoncez le théorème de dualité faible.

2.2 (2 ●) Énoncez le théorème de dualité forte.

2.3 (2 ●) Soit P un programme linéaire satisfiable et D son dual. Si P n'est pas borné, que dire de D ?

2.4 (2 ●) Déterminez le dual du programme linéaire P de l'exercice 1.

2.5 (2 ●) Résolvez le programme linéaire de la question 2.4.