

EXAMEN de Programmation linéaire

Durée : 1h30.

Tous les documents et la calculatrice sont autorisés.Les trois premières questions du problème sont indépendantes.

Soit le programme linéaire (P) :

$$2x_1 + x_2 \geq 4$$

$$2x_1 + 3x_2 \leq 12$$

$$x_1, x_2 \geq 0$$

$$\text{MAX } z = 4x_1 + 2x_2$$

- 1) On désire résoudre (P) par la méthode des tableaux du simplexe.
 - a) Poser le premier tableau du simplexe.
 - b) Faire une première itération de la méthode du simplexe (il n'est pas demandé de poursuivre jusqu'à l'optimum).
- 2) Le tableau optimal de (P) est le suivant (en désignant par x_3 et x_4 les variables d'écart) :

c_i	i	x_1	x_2	x_3	x_4	
4	1	1	3/2	0	1/2	6
0	3	0	2	1	1	8
Δ_j		0	-4	0	-2	$z=24$

- a) Donner la solution optimale de (P).
 - b) On suppose que la fonction économique z dépend d'un paramètre α ($\alpha \geq 0$) et s'exprime par : $z = \alpha x_1 + 2x_2$. Déterminer l'intervalle de variation de α pour lequel la solution optimale trouvée à la question 2-a reste optimale pour la nouvelle fonction paramétrée z .
- 3) Donner le programme linéaire dual du programme initial (P).
- 4) Exprimer la solution de ce programme linéaire dual.
