

**MIAGE M1**  
**Recherche Opérationnelle 1**  
**TD8: le 5/11/2008**

On considère le programme linéaire:

$$\begin{aligned}15x_1 - 10x_2 - 20x_3 + 50x_4 &\leq -100 \\-50x_1 + 5x_2 - 40x_3 &\leq -50 \\30x_1 + 5x_2 + 50x_3 + 5x_4 &\leq 150 \\20x_1 - 25x_2 + 10x_3 - 5x_4 &\leq -300 \\x_1 &\geq 0 \\x_2 &\geq 0 \\x_3 &\geq 0 \\x_4 &\geq 0\end{aligned}$$

fonction objective  $z = -10x_1 - 5x_2 - 2x_3 - 8x_4$  à maximiser.

1. Donner le dual du programme linéaire.
2. Quelle est une solution réalisable de base de ce programme dual qui est très facile à trouver?
3. Donner le programme linéaire auxiliaire qui sert à trouver une solution de base réalisable du programme initial.
4. Effectuer le changement de variable qui met ce programme auxiliaire dans la forme où  $(0, 0, 0 \dots, 0)$  est une solution réalisable. Résolvez ce nouveau programme en utilisant **Interactif** ; quelle est la solution du programme de base trouvée?
5. En utilisant le programme Interactif, résolvez le programme dual par l'algorithme du simplexe.
6. Comment est-ce que les tableaux finals donnent aussi une solution optimale du programme primal?

Envoyer à [robson@labri.fr](mailto:robson@labri.fr) un mail avec TD8 et votre nom dans le titre et avec vos réponses aux questions 2, 4 et 6.