

## Interrogation

### Exercice 1 (04 points)

Une usine fabrique deux sortes de pièces ( $P_1$ ,  $P_2$ ), à l'aide de deux machines ( $M_1$ ,  $M_2$ ). Chaque pièce en cours de fabrication doit passer successivement sur les deux machines dans un ordre indifféremment et pendant les temps suivants (en minutes):

	$P_1$	$P_2$
$M_1$	10m	5m
$M_2$	10m	20m

La machine  $M_1$  doit être utilisée au moins pour 1h et la machine  $M_2$  doit être utilisée au moins pour 2h. Supposant que l'usine dépense 150 DA pour la fabrication d'une pièce de type  $P_1$  et 100 DA pour la fabrication d'une pièce de type  $P_2$ . Dans ce cas, comment doit-il procéder pour minimiser les dépenses.

1. Formuler le problème à l'aide d'un modèle de la programmation linéaire?
2. Résoudre le problème en utilisant la méthode graphique?

### Exercice 2 (02 points)

Les quelles des contraintes suivantes peut être utilisés dans un programme linéaire ( $x_1 \geq 0$ ,  $x_2 \geq 0$ )?

- a)  $-x_1 + x_1x_2 \leq 20$ ,
- b)  $x_1^2 + x_2 \geq 6$ ,
- c)  $\sqrt{3x_1 + 4x_2} \leq 4$ ,
- d)  $\frac{5x_1}{x_1+x_2+1} \geq 2$ .

### Exercice 3 (04 points)

On considère le programme linéaire suivant:

$$\begin{aligned} \text{Max} Z(x) &= 2x_1 - x_2 \\ \begin{cases} x_1 & \geq -5 \\ 2x_1 - 3x_2 & \leq 6 \\ x_1 \leq 0, x_2 \in \mathbb{R} \end{cases} \end{aligned}$$

Résoudre ce programme par la méthode du Simplexe?