

## Examen d'Automatique

E. Mesnard ; 1995 - 1996

Documents et calculatrices autorisés.

Durée : 2 heures

### Exercice 1 (4 points) Réponse impulsionnelle d'un système

Donnez l'expression temporelle  $h(t)$  de la réponse impulsionnelle du système dont la fonction de transfert est :

$$F(p) = \frac{2p + 3}{p^2 + 4p + (k + 4)}$$

- 1) lorsque  $k$  vaut 0,
- 2) lorsque  $k$  vaut 1.

### Exercice 2 (4 points) Stabilité d'un système

Discutez, en fonction de  $k$ , de la stabilité du système dont la fonction de transfert est :

$$F(p) = \frac{6p^2 + 12p + 6}{p(2p^3 + p^2 + 6p + 3) + (k + 3)}$$

### Problème (12 points) Etude d'un asservissement de position

#### Enoncé

Le système que nous allons étudier est un asservissement de position angulaire. Le but est donc de positionner l'arbre de sortie d'un moteur en fonction d'une consigne donnée.

La consigne angulaire  $\theta_C$  est appliquée en entrée du système à l'aide d'un potentiomètre  $P_C$ . L'angle  $\theta_Y$  est mesuré à l'aide d'un potentiomètre  $P_Y$ . L'écart des tensions (délivrées par les deux potentiomètres) est amplifié pour alimenter le moteur à courant continu. Ce moteur, par l'intermédiaire d'un réducteur à engrenages, fait tourner le potentiomètre de mesure  $P_Y$ .

