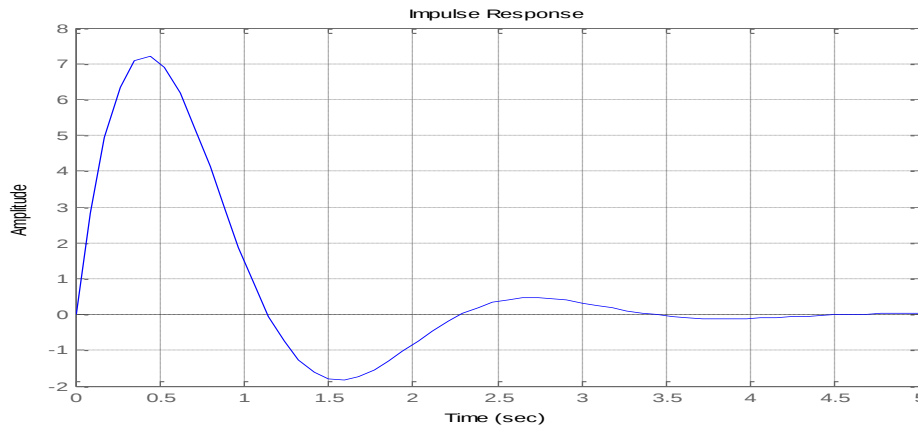


EXERCICES - Modélisation et Identification des Systèmes –

EXERCICE # 1 :

La réponse indicielle expérimentale d'un système est donnée par la figure ci-contre.

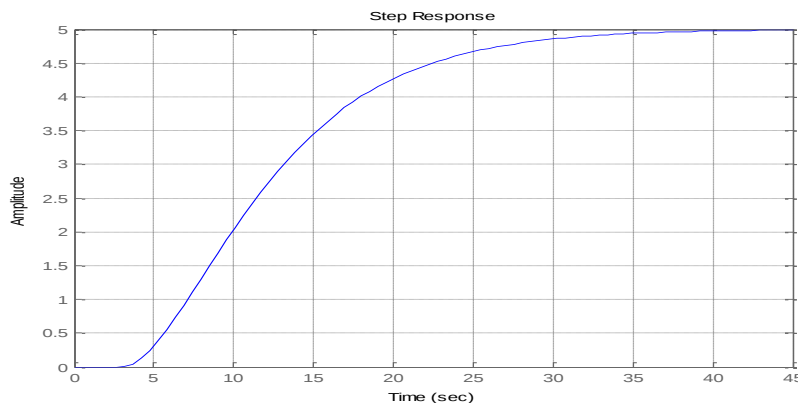
1. Proposer un modèle pour l'identification de ce système.
2. Déterminer les valeurs des paramètres du modèle choisi.



EXERCICE # 2 :

La réponse indicielle expérimentale d'un système est donnée par la figure ci-contre.

1. On veut identifier le système par le modèle de Broida, déterminer les valeurs des paramètres de ce modèle.
2. identifier le système par un modèle de Strejc.



Exercice # 3. Droite de régression de x en fonction de y Parmi les étudiants de sexe masculin d'une université, on en a tiré 12 au hasard. On a mesuré leurs masses x en kilogrammes et leurs tailles respectives y en centimètres:

$x = \{70, 68, 63, 72, 60, 66, 70, 74, 65, 62, 67, 65\};$

$y = \{155, 152, 150, 180, 135, 156, 168, 178, 160, 132, 145, 139\};$

Ajustons d'abord la droite $y = a x + b$ au sens des moindres carrés; cette droite est aussi appelée droite de régression de y en fonction de x ;

Ajustons ensuite la droite $x = m y + p$ au sens des moindres carrés; cette droite est aussi appelée droite de régression de x en fonction de y ;

Les deux fonctions affines sont-elles réciproques ?justifier.

Exercice # 4 :

Résoudre au sens des moindres carrés, le système d'équation :

$$\begin{cases} x + 2y + z = 1 \\ 3x - y = 2 \\ 2x + y - z = 2 \\ x + 2y + 2z = 1 \end{cases}$$

Exercice # 5 :

La position d'un objet se déplaçant en ligne droite avec une accélération constante est mesurée par un radar.

$t(\text{sec})$	0	0.2	0.4	0.6	0.8	1	1.4
$x(\text{m})$	3	59	98	151	218	264	?

Identifier par la méthode des moindres carrés, la position et la vitesse initiales de même que l'accélération. Prévoir la position de l'objet à l'instant 1.4 sec.

```

clear all close all
NUM=[4*9];
DEN=[1 2*0.4*3 9];
sys1 = tf(NUM,DEN)
figure(1)
impulse(sys1);grid

s = tf('s');
sys3 = exp(-2*s)*1/(4*s);
figure(4)
step(sys3);
grid;
%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%
s = tf('s');
sys4 = exp(-3*s)*5/(1+5*s)^2;
figure(5)
step(sys4);
grid

```