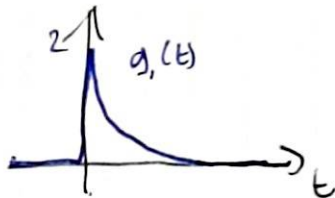


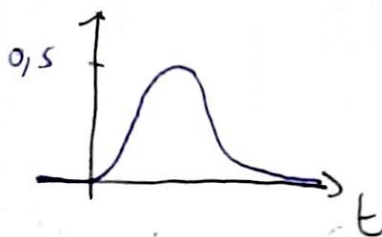
Ex 2

1/



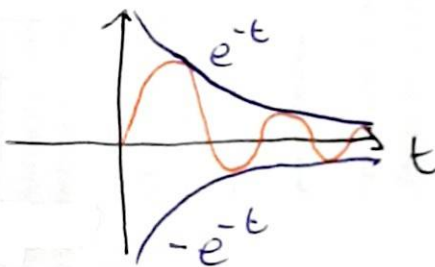
stable

2/



stable

3/



$g_3(t)$

4/

$g_4(t) = \sin(2t) \Gamma(t)$   
stable

5/

stable

6/

instable

$$G_2(s) = \frac{2}{(s+1)(s+2)} = \frac{A}{s+1} + \frac{B}{s+2}$$

2, rue Jean Lamoignon - 54 519 Vandœuvre-lès-Nancy cedex - Tél : 03 72 74 69 00 - Fax : 03 72 74 69 01  
Adresse électronique : oliviercoupois@univ-lorraine.fr

TD3  
Auto  
①

Visa du Responsable du centre de coût (C.C.)  
Nom : olivier COUPOIS  
Date : 5 juillet 2019  
Signature :

Visa du Service Technique Informatique  
(pour les commandes de nature informatique)  
Date :  
Signature :

$$\frac{\omega_0}{(s+a)^2 + \omega_0^2} = \frac{1}{(s+1)^2 + 1}$$

Ex 2

1/ stable

2/ stable

3/ stable

4/ stable

5/ stable ?

6/ instable

7/ stable

8/ instable

Auto  
TD3

②

Ex 3

a/ instable ; 2 p inst.

b/  $s^3$  1 450

$s^2$  25 0

$s$  11250 0

1 0

$\Rightarrow$  instable / stable ?

si remplace 0 par  $\epsilon$

ok ok si  $\epsilon \rightarrow 0^+$

$\hookrightarrow$  stable ici  
(instable si  $\epsilon < 0$ )

d/  $s^3$  1 10

$s^2$  25 50

$s$  8 0

1 50

$\Rightarrow$  stable

c/  $s^3$  1 10  
 $s^2$  25 450  
 $s$  -8 0  
1 450

$\Rightarrow$  instable (2 p inst).

$$e/ \quad s^3 \quad 1 \quad 250$$

$$s^2 \quad 25 \quad 10 \quad \Rightarrow \text{stable}$$

$$s \quad 249,6 \quad 0$$

$$1 \quad 10$$

$$f/ \quad s^4 \quad 2 \quad 5,5 \quad 10$$

$$s^3 \quad 10 \quad 5,5 \quad 0$$

$$s^2 \quad 4,4 \quad 10 \quad 0$$

$$s \quad -17,23 \quad 0$$

$$1 \quad 10$$

$\Rightarrow$  instable  
(2 p inst.)





UNIVERSITÉ  
DE LORRAINE

Ex 4

Auto  
TD3 (3)

$$\frac{Y(s)}{Y_n(s)} = \frac{k_p}{10s^3 + 17s^2 + 8s + 1 + k_p} = F_{BF}(s)$$

$s^3$	10	8
$s^2$	17	$1 + k_p$
$s$	$\frac{136 - 10(1 + k_p)}{17}$	0
1	$1 + k_p$	

$$k_p > -1$$

$$k_p < 12,6$$

$$\Leftrightarrow -1 < k_p < 12,6$$

