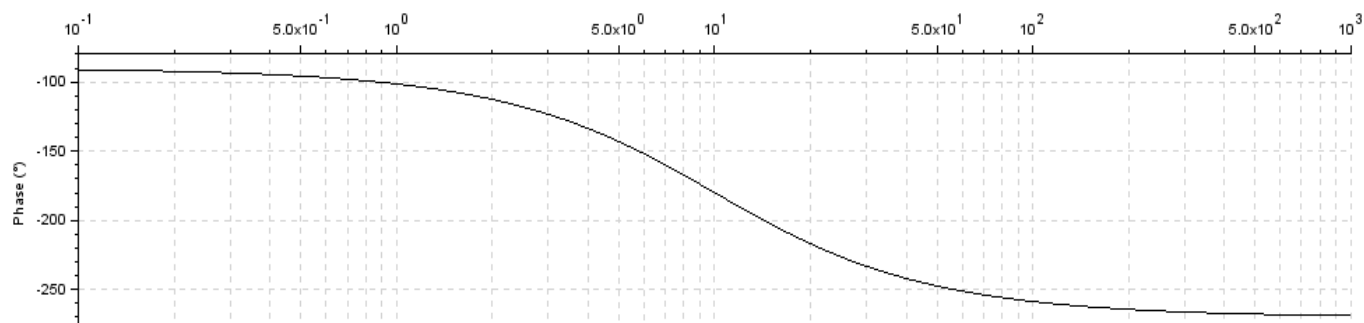
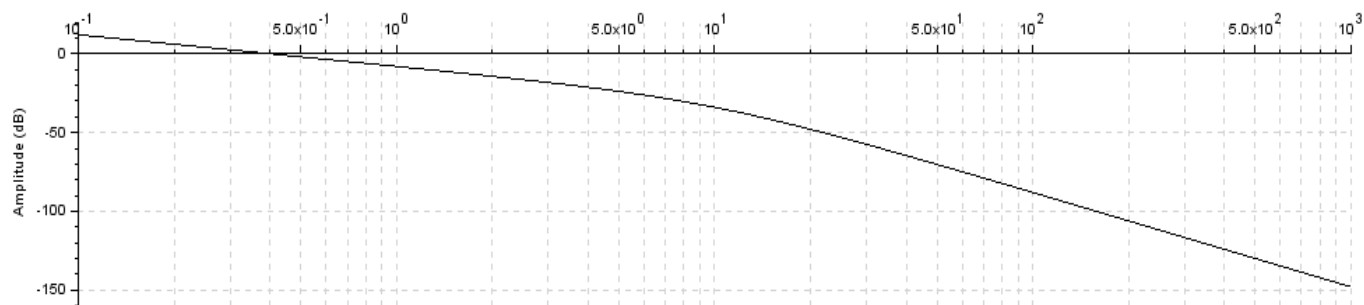


NOM :

MPSI

Asservissement de position

1.

GdB(ω) = $\varphi(\omega)$ =Asymptotes pour $\omega \ll 10 \text{rad.s}^{-1}$:GdB(ω) \approx $\varphi(\omega) \approx$ Asymptotes pour $\omega \gg 10 \text{rad.s}^{-1}$:GdB(ω) \approx $\varphi(\omega) \approx$ 

Cassures :

Identifications des paramètres canoniques :

$K =$

$\xi =$

$\omega_0 =$

2.

Critère du revers :

$MG =$

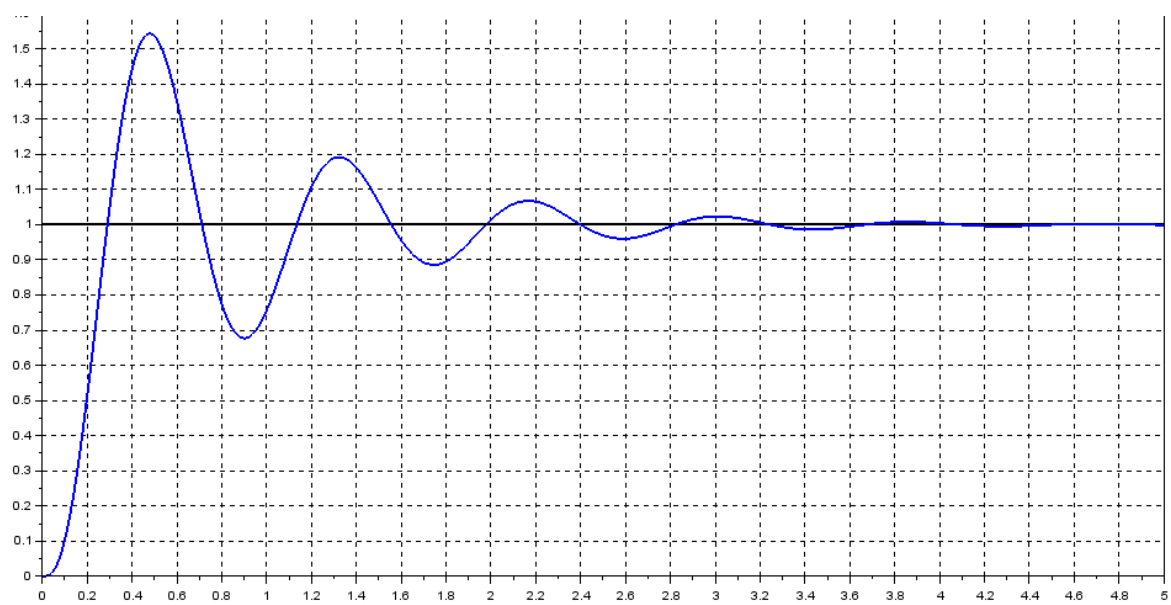
$M\varphi =$

3.

$Kc =$

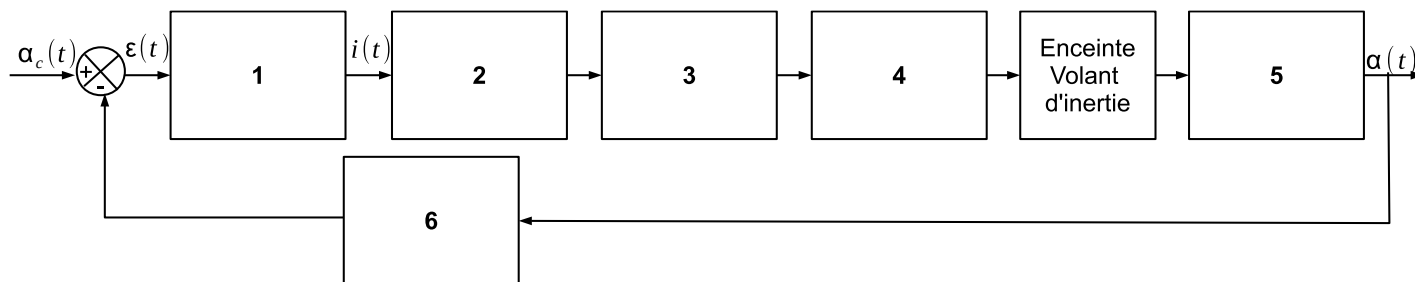
4.

5. Reponse indicielle en position (en m) en fonction du temps (en s)



Stabilisateur gyroscopique de bateau

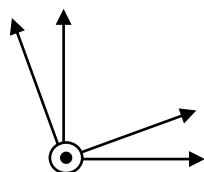
Question 1 : Schéma-blocs fonctionnel



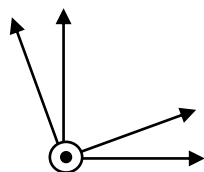
Repères	Constituants du schéma-blocs
1	
2	
3	

Repères	Constituants du schéma-blocs
4	
5	
6	

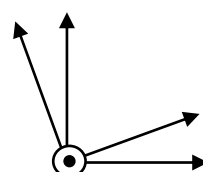
Question 2 : Figures de changement de bases



$$\vec{\Omega}_{1/0} =$$



$$\vec{\Omega}_{2/1} =$$

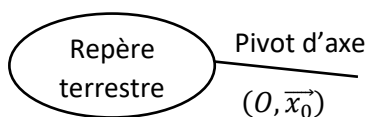


$$\vec{\Omega}_{3/2} =$$

Expression de $\vec{\Omega}_{3/0}$ dans la base associée au repère R_2

$\vec{\Omega}_{3/0} =$	$\vec{x}_2 +$	$\vec{y}_2 +$	\vec{z}_2
------------------------	---------------	---------------	-------------

Question 3 : Graphe des liaisons



Question 4 : Fonction de transfert H(p)

K=

A=

B=

Stable : oui / non Justification stabilité :

Question 5 : Equations λ_α et γ_α en fonction de β

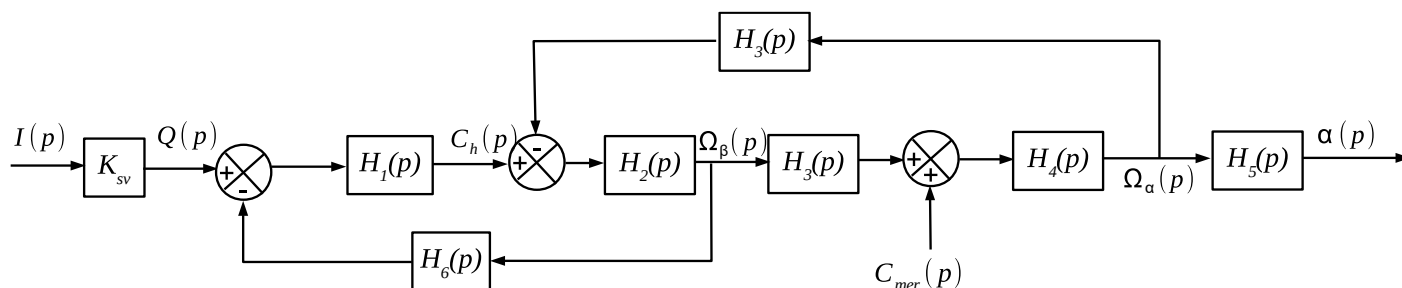
$$\lambda_a =$$

$$\gamma_a =$$

Question 6 :

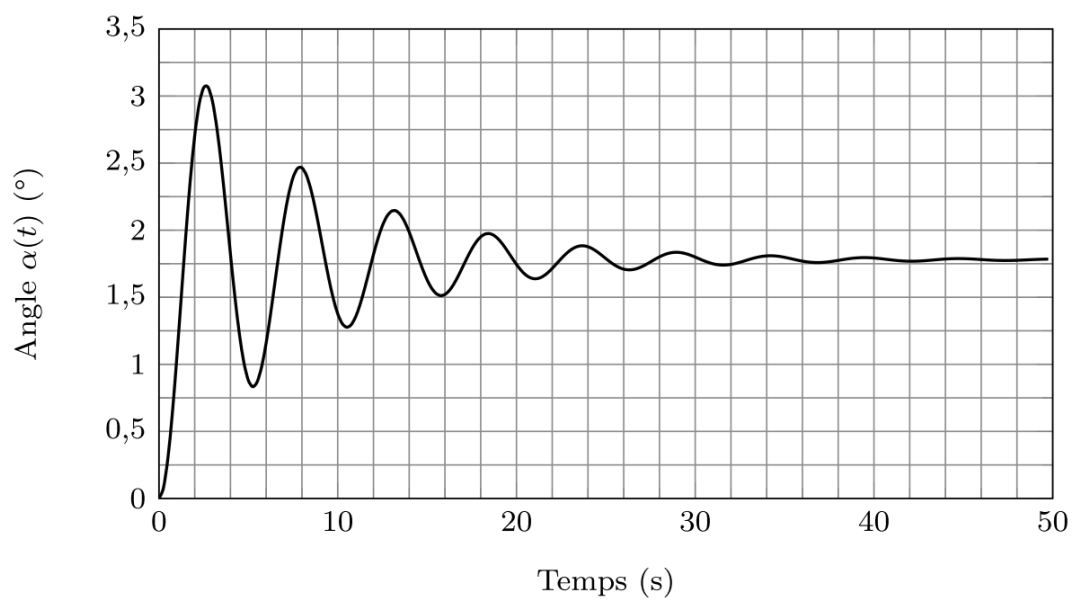
Question 7 : Schéma-blocs

Indication : eq 3 dans le domaine de Laplace donne H_6 puis H_1



$H_1(p) =$	$H_4(p) = \frac{p}{I_b \cdot p^2 + f_b \cdot p + k_b}$
$H_2(p) = \frac{1}{I_g \cdot p}$	$H_5(p) = \frac{1}{p}$
$H_3(p) = -C_3 \omega_m$	$H_6(p) =$

Question 8 : Equivalence de schémas-blocs

$H_a(p) =$ $H_b(p) =$ **Question 9 : Identification**

Valeurs des paramètres caractéristiques :

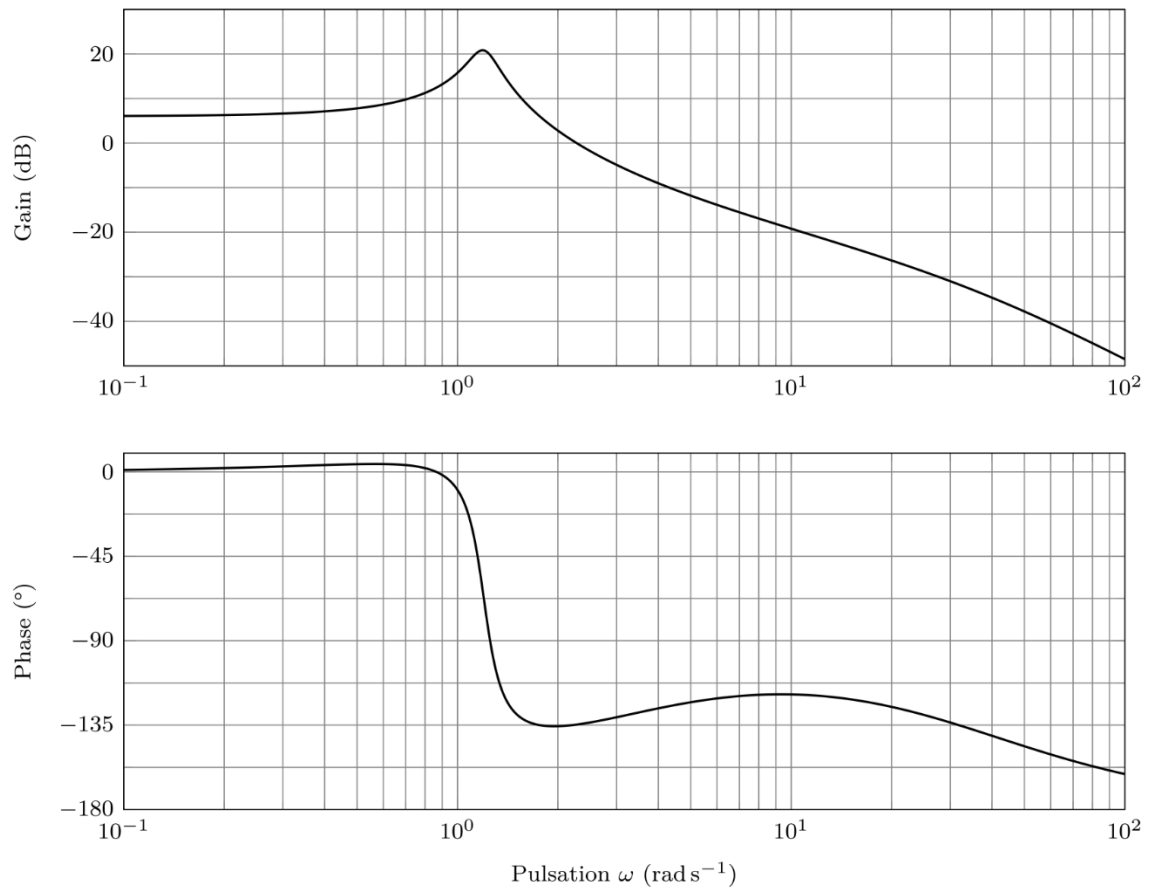
Question 10 : Théorème de la valeur finale :

Précision

Valeur minimale de K_p :

Question 11 :

Question 12 : Réglage du correcteur



Question 13 : Influence d'une perturbationExpression de $\alpha(t)=$

Pulsation	Rapport d'amplitude		Déphasage	
	Sans stabilisation	Avec stabilisation	Sans stabilisation	Avec stabilisation
1 rad/s	$10^{-\frac{90}{20}}$		-20°	
10 rad/s	$10^{-\frac{135}{20}}$		-180°	

Conclusion :

Question 14 : Apport du système de stabilisation

