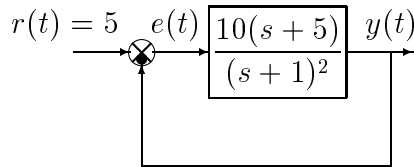


Fondamenti di Controlli Automatici
Principi di Controlli Automatici

Esercizi - 4/03/2003

Cognome:	
Nome:	
Corso di L.:	
Nr. Mat.:	
Firma:	

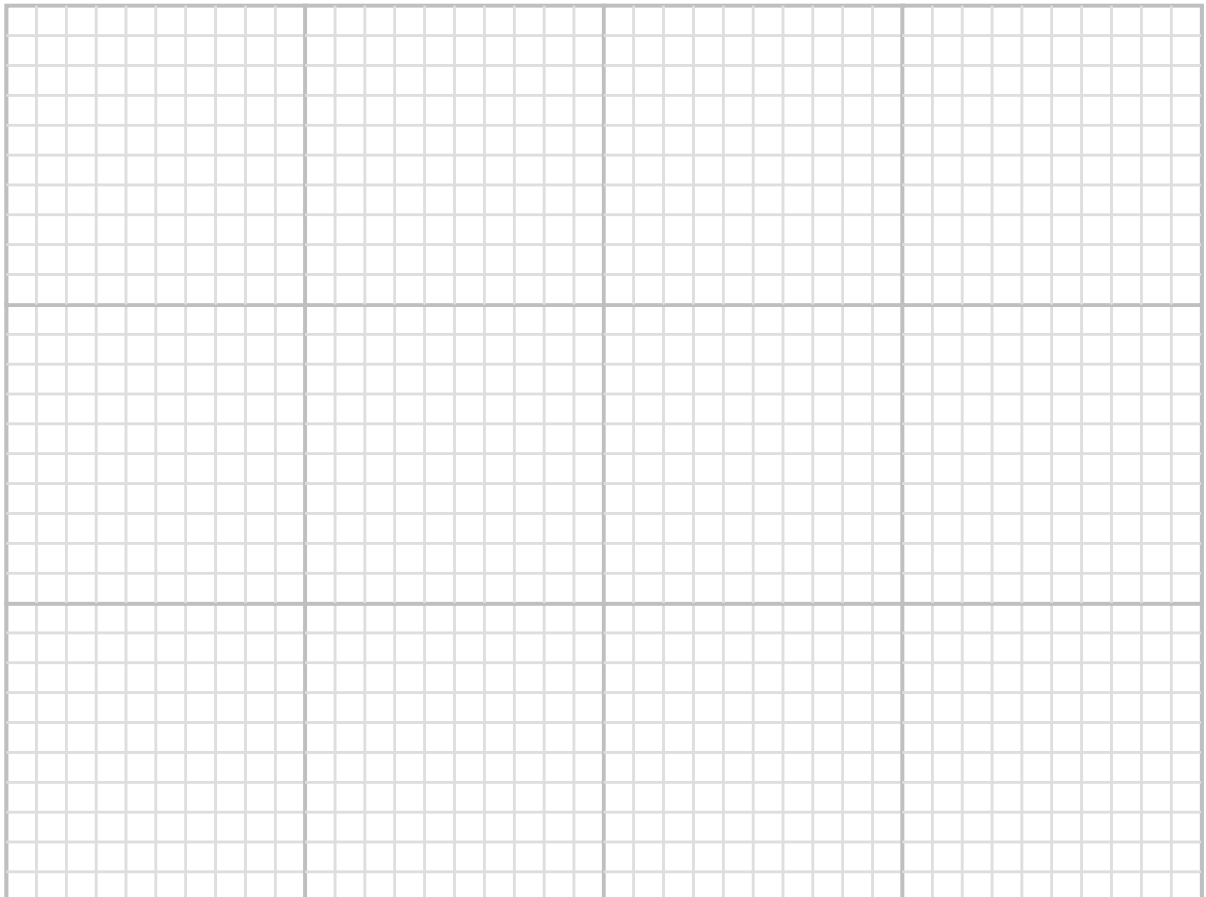
1. Calcolare l'errore a regime $e(\infty)$ per il seguente sistema retroazionato:



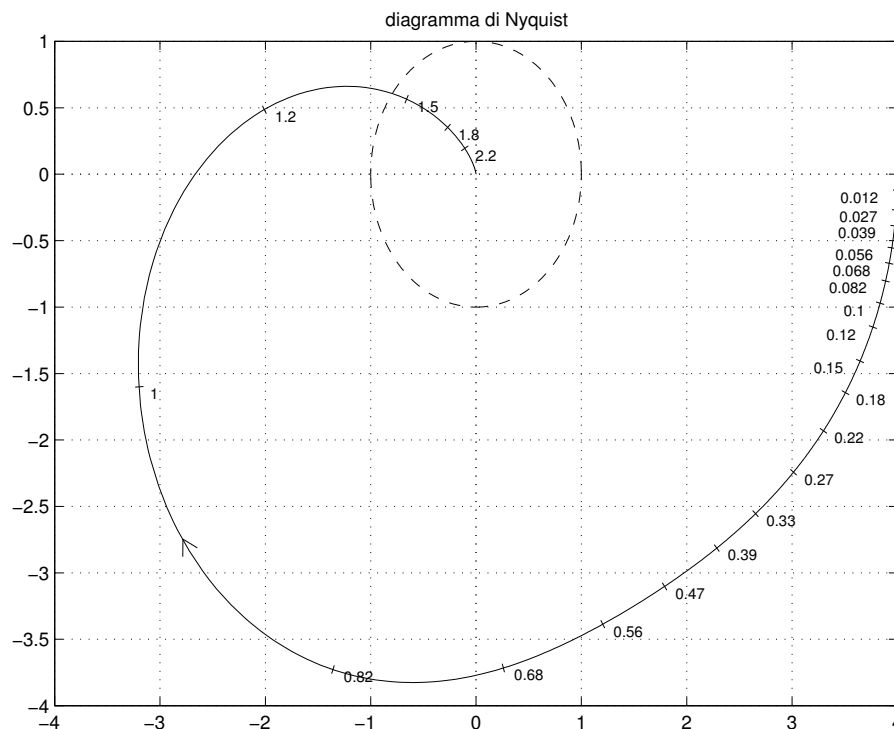
$$e(\infty) =$$

2. Disegnare qualitativamente il diagramma di Bode delle ampiezze del sistema $H(s)$:

$$H(s) = \frac{10(s+2)}{s(s+10)}$$



Il diagramma di Nyquist della funzione di risposta armonica di un sistema $G(s)$ (stabile ad anello aperto ad eccezione di uno o due poli nell'origine) è riportato in figura. Nei limiti della precisione consentita dal grafico:



3. Indicare sul grafico e calcolare il margine di ampiezza M_A del sistema $G(s)$ posto in retroazione unitaria.

$$M_A =$$

4. Indicare sul grafico e calcolare il margine di fase M_F del sistema $G(s)$ posto in retroazione unitaria.

$$M_F =$$

5. Specificare se il sistema $G(s)$ posto in retroazione unitaria è stabile. Motivare la risposta:

6. Calcolare il valore del guadagno $K_2 > 0$ tale da garantire al sistema $K_2 G(s)$ posto in retroazione unitaria un margine di ampiezza $M_{A2} = 2$.

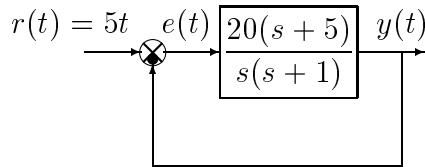
$$K_2 =$$

Fondamenti di Controlli Automatici
Principi di Controlli Automatici

Esercizi - 4/03/2003

Cognome:	
Nome:	
Corso di L.:	
Nr. Mat.:	
Firma:	

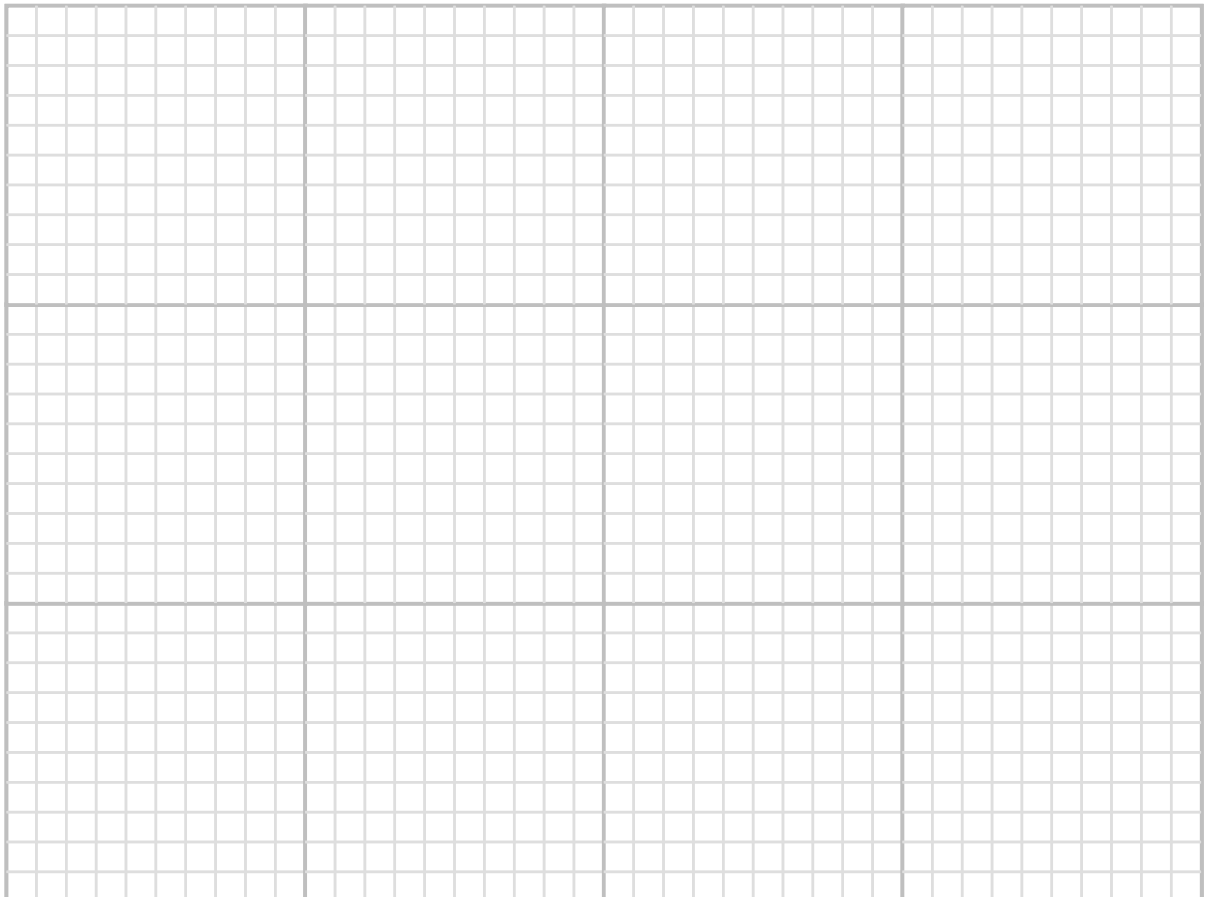
1. Calcolare l'errore a regime $e(\infty)$ per il seguente sistema retroazionato:



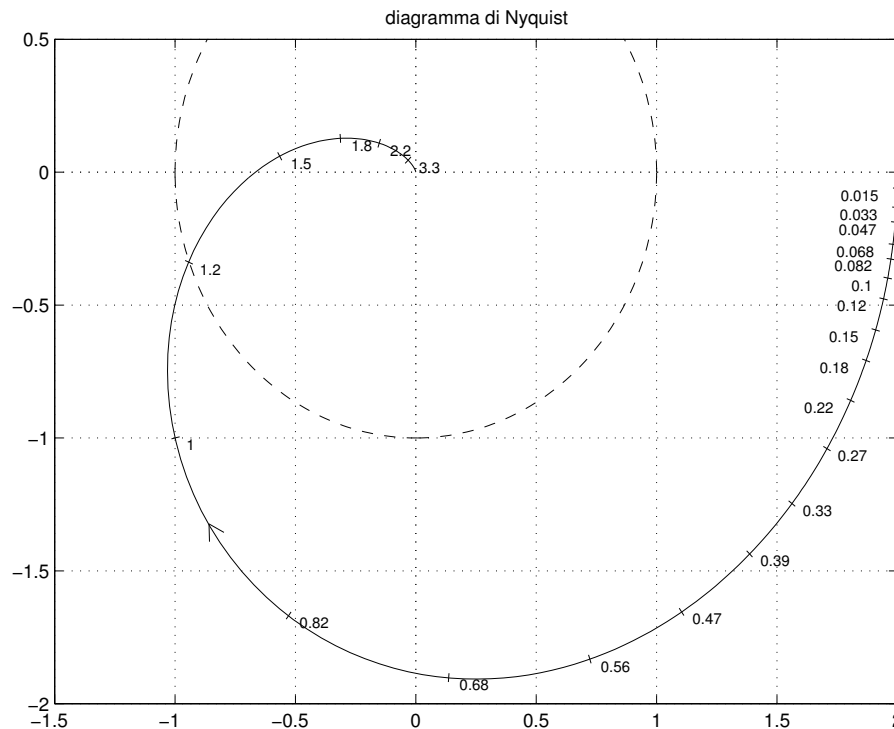
$$e(\infty) =$$

2. Disegnare qualitativamente il diagramma di Bode delle ampiezze del sistema $H(s)$:

$$H(s) = \frac{10(s+10)}{s(s+1)}$$



Il diagramma di Nyquist della funzione di risposta armonica di un sistema $G(s)$ (stabile ad anello aperto ad eccezione di uno o due poli nell'origine) è riportato in figura. Nei limiti della precisione consentita dal grafico:



3. Indicare sul grafico e calcolare il margine di ampiezza M_A del sistema $G(s)$ posto in retroazione unitaria.

$$M_A =$$

4. Indicare sul grafico e calcolare il margine di fase M_F del sistema $G(s)$ posto in retroazione unitaria.

$$M_F =$$

5. Specificare se il sistema $G(s)$ posto in retroazione unitaria è stabile. Motivare la risposta:

6. Calcolare il valore del guadagno $K_2 > 0$ tale da garantire al sistema $K_2 G(s)$ posto in retroazione unitaria un margine di ampiezza $M_{A2} = 5$.

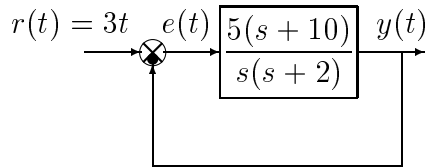
$$K_2 =$$

Fondamenti di Controlli Automatici
Principi di Controlli Automatici

Esercizi - 4/03/2003

Cognome:	
Nome:	
Corso di L.:	
Nr. Mat.:	
Firma:	

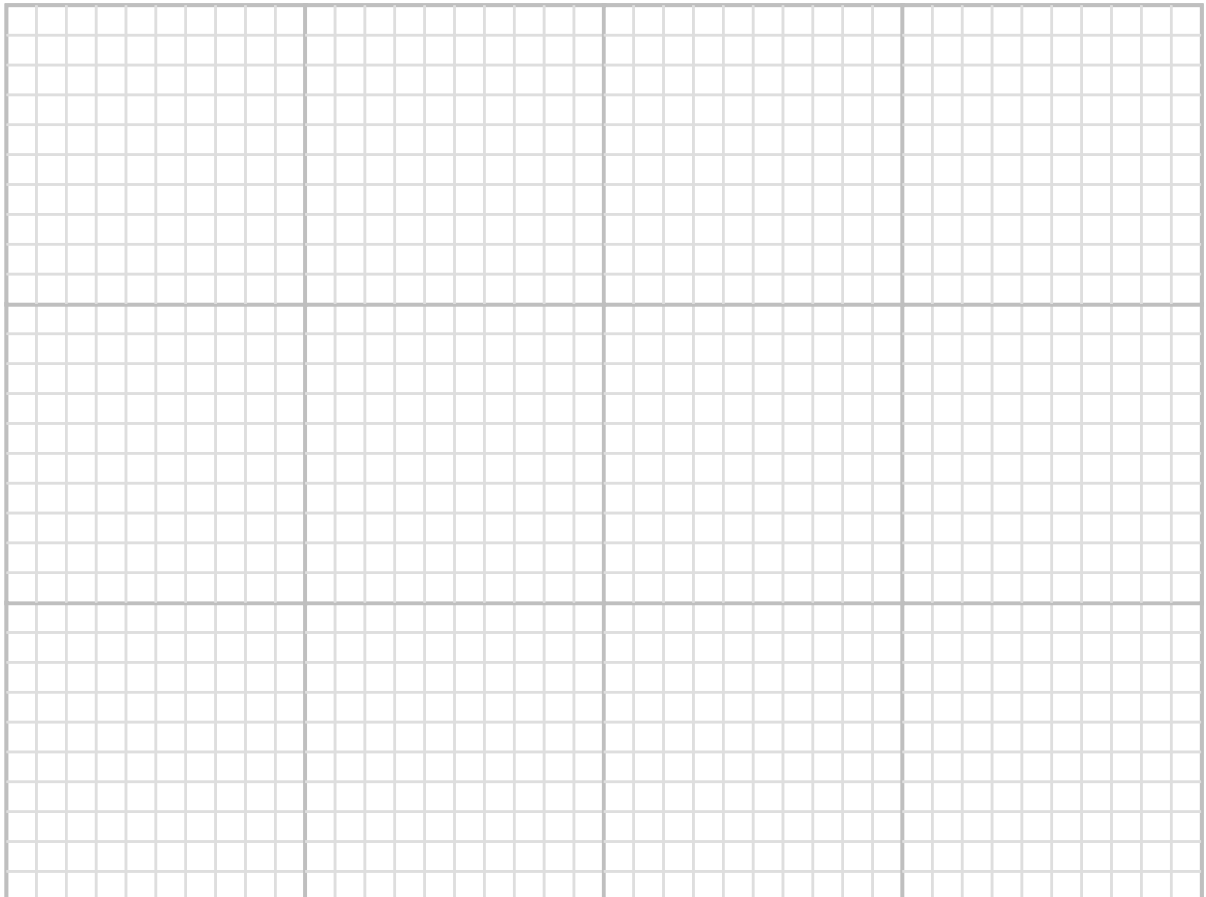
1. Calcolare l'errore a regime $e(\infty)$ per il seguente sistema retroazionato:



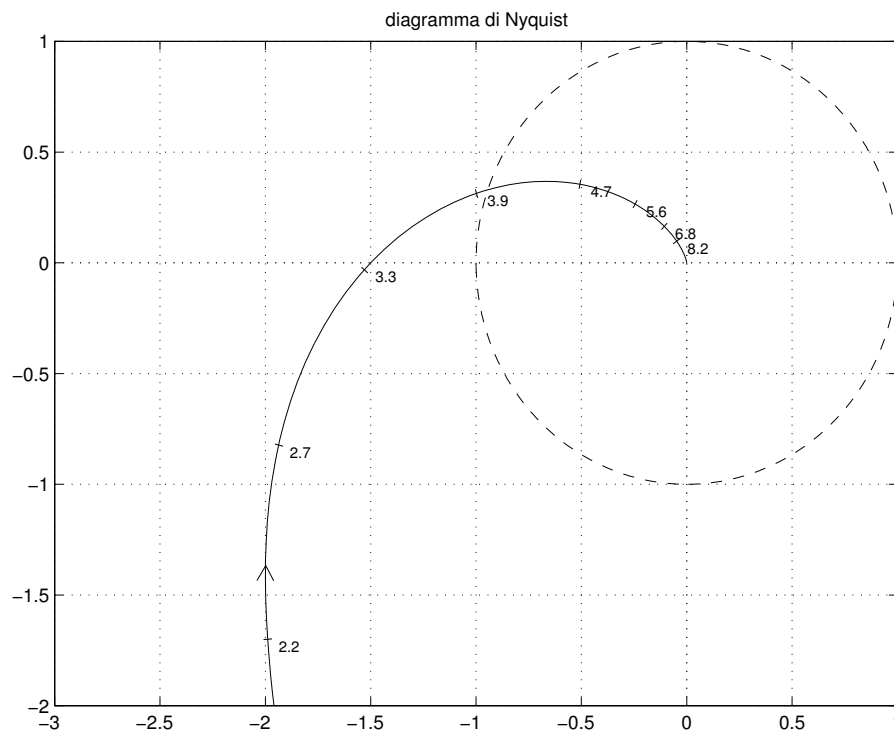
$$e(\infty) =$$

2. Disegnare qualitativamente il diagramma di Bode delle ampiezze del sistema $H(s)$:

$$H(s) = \frac{20(s+5)}{s^2 + s + 1}$$



Il diagramma di Nyquist della funzione di risposta armonica di un sistema $G(s)$ (stabile ad anello aperto ad eccezione di uno o due poli nell'origine) è riportato in figura. Nei limiti della precisione consentita dal grafico:



3. Indicare sul grafico e calcolare il margine di ampiezza M_A del sistema $G(s)$ posto in retroazione unitaria.

$$M_A =$$

4. Indicare sul grafico e calcolare il margine di fase M_F del sistema $G(s)$ posto in retroazione unitaria.

$$M_F =$$

5. Specificare se il sistema $G(s)$ posto in retroazione unitaria è stabile. Motivare la risposta:

6. Calcolare il valore del guadagno $K_2 > 0$ tale da garantire al sistema $K_2 G(s)$ posto in retroazione unitaria un margine di ampiezza $M_{A2} = 2$.

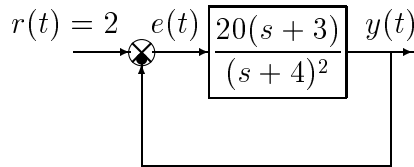
$$K_2 =$$

Fondamenti di Controlli Automatici
Principi di Controlli Automatici

Esercizi - 4/03/2003

Cognome:	
Nome:	
Corso di L.:	
Nr. Mat.:	
Firma:	

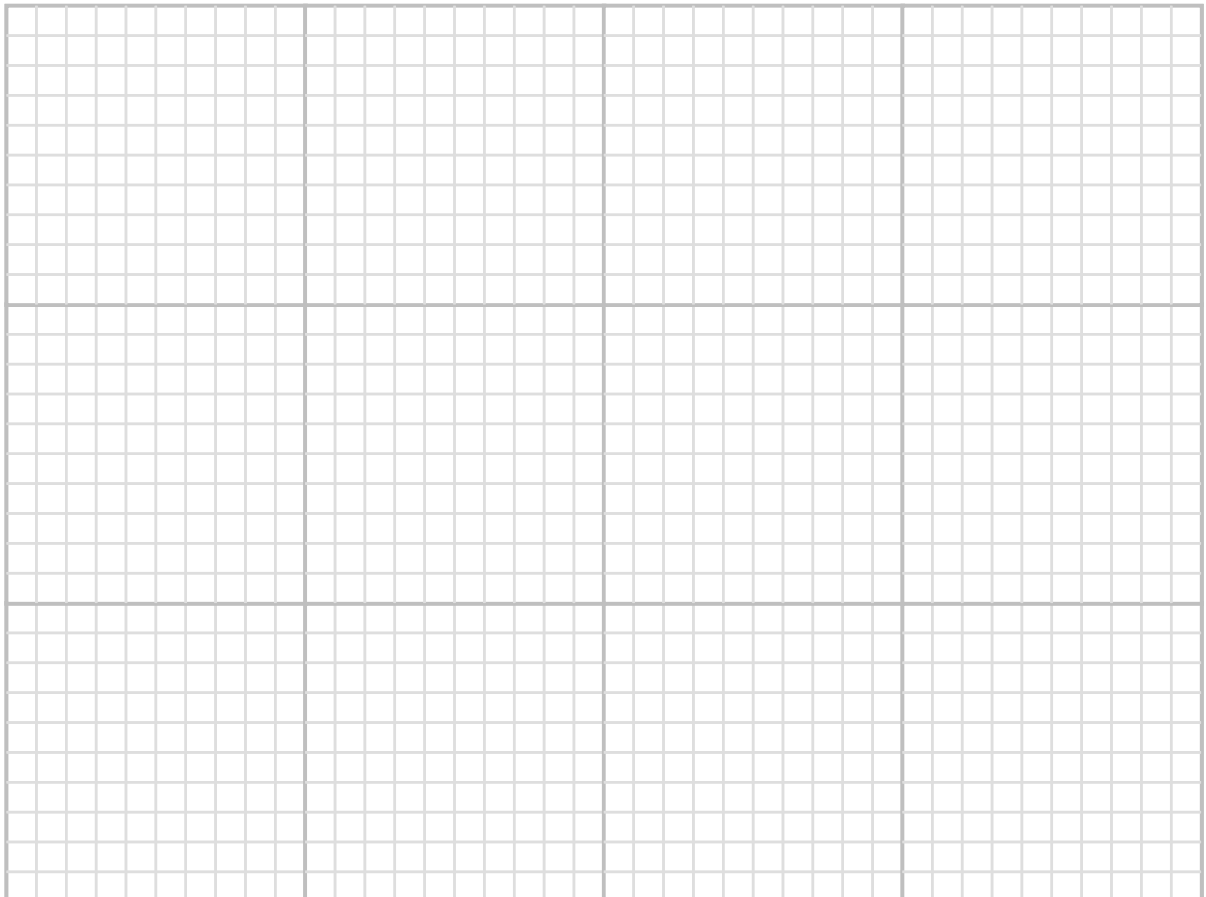
1. Calcolare l'errore a regime $e(\infty)$ per il seguente sistema retroazionato:



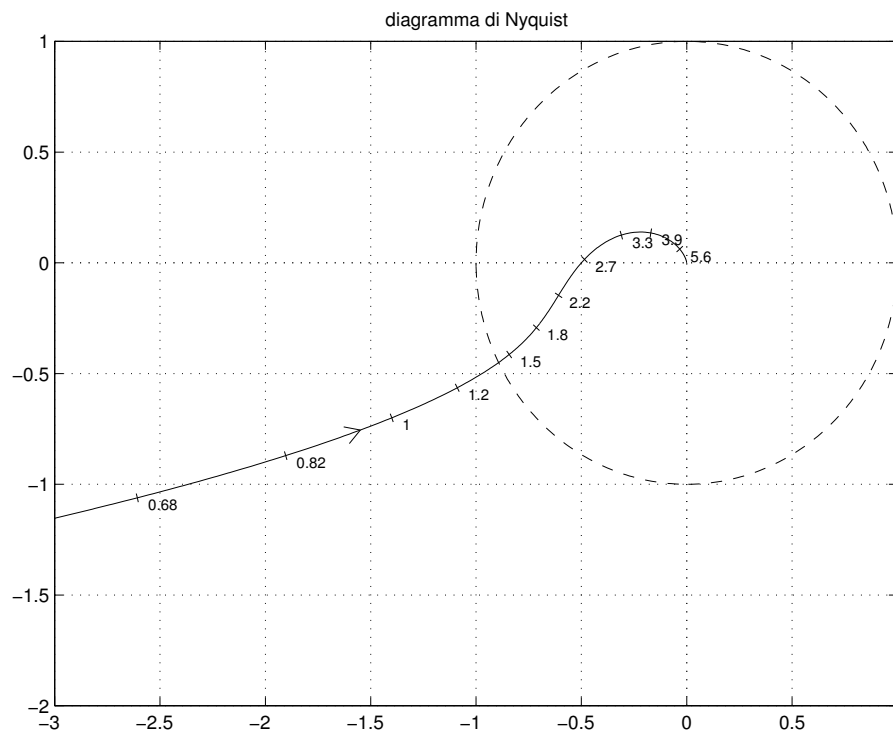
$$e(\infty) =$$

2. Disegnare qualitativamente il diagramma di Bode delle ampiezze del sistema $H(s)$:

$$H(s) = \frac{60(s+5)}{(s+1)(s+30)}$$



Il diagramma di Nyquist della funzione di risposta armonica di un sistema $G(s)$ (stabile ad anello aperto ad eccezione di uno o due poli nell'origine) è riportato in figura. Nei limiti della precisione consentita dal grafico:



3. Indicare sul grafico e calcolare il margine di ampiezza M_A del sistema $G(s)$ posto in retroazione unitaria.

$$M_A =$$

4. Indicare sul grafico e calcolare il margine di fase M_F del sistema $G(s)$ posto in retroazione unitaria.

$$M_F =$$

5. Specificare se il sistema $G(s)$ posto in retroazione unitaria è stabile. Motivare la risposta:

6. Calcolare il valore del guadagno $K_2 > 0$ tale da garantire al sistema $K_2 G(s)$ posto in retroazione unitaria un margine di ampiezza $M_{A2} = 4$.

$$K_2 =$$