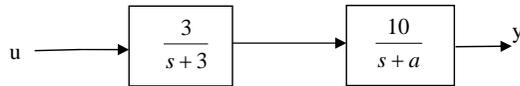


1) Si consideri la funzione di trasferimento:  $F(s) = \frac{1000 \cdot (s + 1)}{s \cdot (100 - s^2)}$

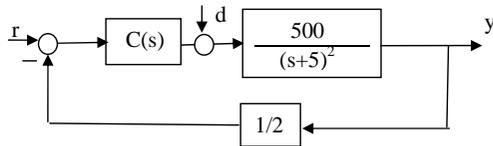
- a) Tracciarne i diagrammi di Bode asintotici
- b) Tracciarne il diagramma polare e di Nichols qualitativi
- c) Valutare le proprietà filtranti di F(s)
- d) Si consideri F la funzione d'anello aperto di un sistema in controreazione. Applicare il criterio di Nyquist per determinare la stabilità del sistema a ciclo chiuso

2) Per il sistema descritto in figura



- a) Si consideri dapprima che il parametro a valga 10 e ricavare una rappresentazione ingresso-stato-uscita
- b) Sia  $u(t) = 2$  l'ingresso persistente applicato. Determinare la risposta y(t) tenendo conto che al tempo t = 5 s il parametro a varia istantaneamente da 10 a 5. Disegnare anche uno schizzo della risposta.

3) Si consideri il sistema in retroazione in figura,



dove per C(s) si vuole usare un regolatore standard di tipo I (solo integrale)  
 Con il metodo del luogo delle radici si determini il regolatore I in maniera tale che i poli della funzione a ciclo chiuso NON siano tutti reali.

4) Data la funzione di trasferimento  $G(z) = \frac{z^2 - 3 \cdot z}{4 \cdot z^2 - 1}$

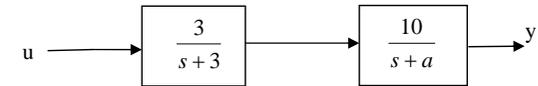
- a) valutarne la stabilità
- b) determinarne la risposta impulsiva

**Questa traccia va necessariamente allegata al compito consegnato.  
 Risultati pubblicati sul sito [www.automatica.unisa.it](http://www.automatica.unisa.it). Orali: lunedì 25/7, h 8.30, aula G**

1) Si consideri la funzione di trasferimento:  $F(s) = \frac{1000 \cdot (s + 1)}{s \cdot (100 - s^2)}$

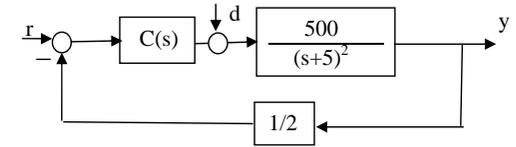
- a) Tracciarne i diagrammi di Bode asintotici
- b) Tracciarne il diagramma polare e di Nichols qualitativi
- c) Valutare le proprietà filtranti di F(s)
- d) Si consideri F la funzione d'anello aperto di un sistema in controreazione. Applicare il criterio di Nyquist per determinare la stabilità del sistema a ciclo chiuso

2) Per il sistema descritto in figura



- a) Si consideri dapprima che il parametro a valga 10 e ricavare una rappresentazione ingresso-stato-uscita
- b) Sia  $u(t) = 2$  l'ingresso persistente applicato. Determinare la risposta y(t) tenendo conto che al tempo t = 5 s il parametro a varia istantaneamente da 10 a 5. Disegnare anche uno schizzo della risposta.

3) Si consideri il sistema in retroazione in figura,



dove per C(s) si vuole usare un regolatore standard di tipo I (solo integrale)  
 Con il metodo del luogo delle radici si determini il regolatore I in maniera tale che i poli della funzione a ciclo chiuso NON siano tutti reali

4) Data la funzione di trasferimento  $G(z) = \frac{z^2 - 3 \cdot z}{4 \cdot z^2 - 1}$

- a) valutarne la stabilità
- b) determinarne la risposta impulsiva

**Questa traccia va necessariamente allegata al compito consegnato.  
 Risultati pubblicati sul sito [www.automatica.unisa.it](http://www.automatica.unisa.it). Orali: lunedì 25/7, h 8.30, aula G**