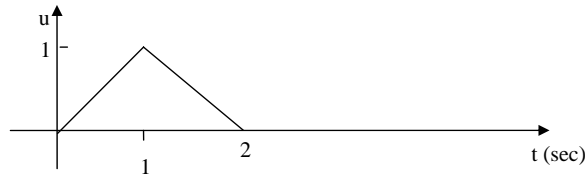


1) Si consideri la funzione di trasferimento:  $G(s) = \frac{10 \cdot (30 - s)}{s \cdot (s^2 + 20 \cdot s + 100)}$

- a) Tracciarne i diagrammi di Bode asintotici
- b) Tracciarne il diagramma polare e di Nichols qualitativi
- c) Valutarne le proprietà filtranti.

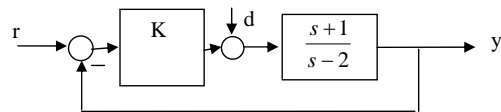
2) Per il sistema descritto dalla f.d.t.  $G(s) = \frac{s \cdot (s + 10)}{(1 + 0.01 \cdot s) \cdot (s + 1)}$

- a) determinare la risposta all'ingresso in figura



- b) Determinare la risposta all'ingresso persistente  $u = 4 \sin(3t - 0.1)$

3) Si consideri il sistema in retroazione in figura.



- a) applicando il criterio di Nyquist determinare i valori di K (positivi e negativi) che garantiscono l'asintotica stabilità a ciclo chiuso
- b) per uno di questi valori determinare l'errore a regime per  $r(t) = 4 \cdot 1(t)$

4) Dato il sistema a tempo discreto  $G(z) = \frac{z - A}{Az + 2}$  determinare i valori di A che ne garantiscono l'asintotica stabilità e, per uno di questi valori, calcolare la risposta a  $r(k) = 4 \cdot 1(k)$

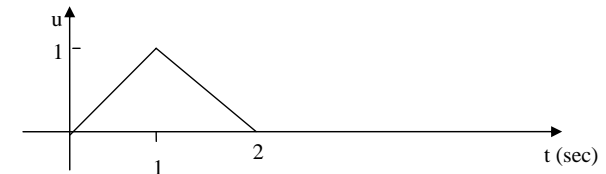
*Questa traccia va necessariamente allegata al compito consegnato.  
Soluzioni e risultati saranno affissi sul sito [www.automatica.unisa.it](http://www.automatica.unisa.it)  
Orali: due sedute. Martedì 9/6 ore 9.00 aula E oppure lunedì 15/6 ore 9.00 aula F*

1) Si consideri la funzione di trasferimento:  $G(s) = \frac{10 \cdot (30 - s)}{s \cdot (s^2 + 20 \cdot s + 100)}$

- a) Tracciarne i diagrammi di Bode asintotici
- b) Tracciarne il diagramma polare e di Nichols
- c) Valutarne le proprietà filtranti.

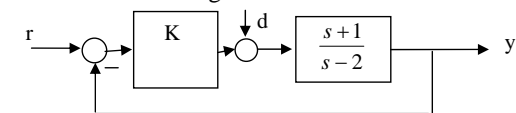
2) Per il sistema descritto dalla f.d.t.  $G(s) = \frac{s \cdot (s + 10)}{(1 + 0.01 \cdot s) \cdot (s + 1)}$

- a) Determinare la risposta all'ingresso in figura



- b) Determinare la risposta all'ingresso persistente  $u = 4 \sin(3t - 0.1)$

3) Si consideri il sistema in retroazione in figura.



- a) applicando il criterio di Nyquist determinare i valori di K (positivi e negativi) che garantiscono l'asintotica stabilità a ciclo chiuso
- b) per uno di questi valori determinare l'errore a regime per  $r(t) = 4 \cdot 1(t)$

4) Dato il sistema a tempo discreto  $G(z) = \frac{z - A}{Az + 2}$  determinare i valori di A che ne garantiscono l'asintotica stabilità e, per uno di questi valori, calcolare la risposta a  $r(k) = 4 \cdot 1(k)$

*Questa traccia va necessariamente allegata al compito consegnato.  
Soluzioni e risultati saranno affissi sul sito [www.automatica.unisa.it](http://www.automatica.unisa.it)  
Orali: due sedute. Martedì 9/6 ore 9.00 aula E oppure lunedì 15/6 ore 9.00 aula F*