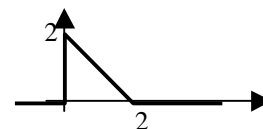


Nome	Matricola	CCS	Anno di corso	C
				3

1) Determinare la trasformata di Laplace del segnale riportato in figura.



2) Calcolare la risposta al gradino nel dominio del tempo e determinarne il valore finale per un sistema descritto dalla funzione di trasferimento:

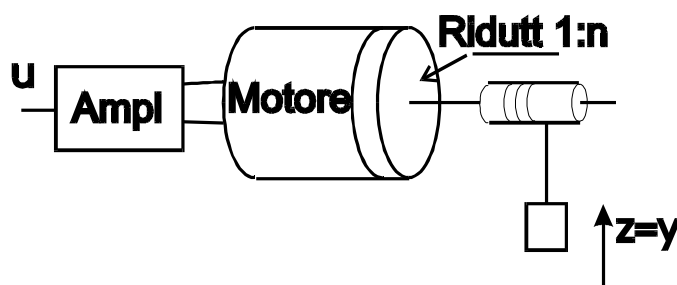
$$G(s) := \frac{(s + 10)}{(s + 3) \cdot (s + 1)}$$

3) Determinare, tramite il criterio di Routh per quali valori di K il sistema a controreazione unitaria avente F(s) in catena diretta è stabile.

$$F(s) \rightarrow \frac{K}{s} \cdot \frac{(s + 10)}{((s + 3) \cdot (s + 1))}$$

4) Sperimentalmente si verifica che a fronte di una piccola perturbazione dello stato iniziale un sistema lineare produce, dopo il transitorio, un'uscita sinusoidale non smorzata a 2Hz. Trarre dall'osservazione tutte le conseguenze in merito a stabilità e posizioni dei poli della funzione di trasferimento.

5) Determinare lo schema a blocchi e la funzione di trasferimento tra u e y del sistema indicato in figura. L'amplificatore può essere considerato istantaneo ed alimenta in tensione sull'armatura il motore. I parametri che figurano nei blocchi vanno individuati dallo studente e lasciati a livello simbolico.



6) Tracciare il diagramma asintotico di Bode ed tracciare uno schizzo di quello di Nyquist relativi alla funzione di trasferimento F(s) del terzo esercizio. Indicare i margini di fase e guadagno. Verificare (approssimativamente) i risultati del terzo esercizio su entrambi i diagrammi.