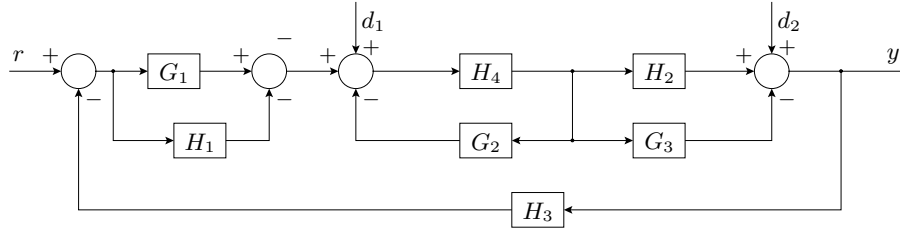


Nome: Cognome: N° Matr.:

• **Esercizio 1: (Punti 6)**

Dato il seguente schema a blocchi determinare: $F_1(s) = \frac{Y(s)}{R(s)}$, $F_2(s) = \frac{Y(s)}{D_1(s)}$, $F_3(s) = \frac{Y(s)}{D_2(s)}$
 [E' consentito poter definire al massimo 2 macro blocchi.]



• **Esercizio 2: (Punti 12)**

Sia data la seguente $G(s) = \frac{(s+10)(s+80)}{s^2(s+1)(s-8)^2}$.

- Tracciare i diagrammi di Bode e Nyquist di $G(s)$.

[Tracciare il diagramma di Bode sul foglio in scala semilogaritmica.]

- Discutere la stabilità dell'anello chiuso al variare di K (Fig. a) mediante il criterio di Nyquist.

[Discutere la stabilità per K positivo e negativo, indicando il numero di poli eventualmente instabili.]

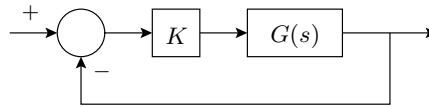


Figura a.

• **Esercizio 3: (Punti 12)**

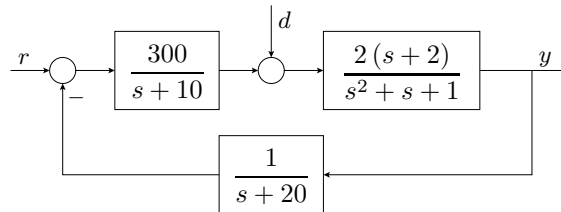
Sia data la seguente $G(s) = \frac{s-1}{(s+5)(s+10)(s^2-s+6)}$.

- Discutere la stabilità del sistema ad anello chiuso (Fig. a) al variare del guadagno K mediante il criterio di Routh. [Riportare le varie casistiche.]

- Tracciare il luogo delle radici, riportando anche i valori del centro stella e degli asintoti. Discutere la stabilità dell'anello chiuso per K positivo e negativo, indicando il numero di poli eventualmente instabili. Sfruttare i valori ottenuti con il criterio di Routh per quantificare le varie casistiche.

• **Esercizio 4: (Punti 4)**

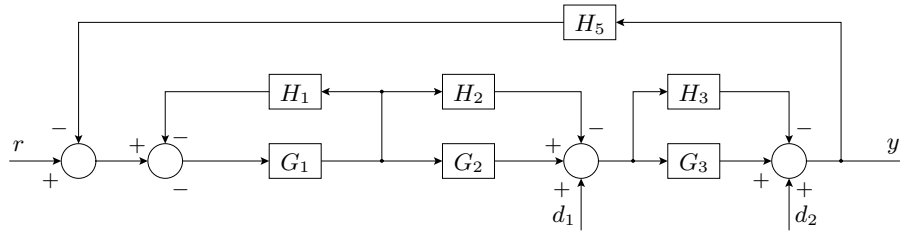
Sia dato il seguente schema a blocchi, in cui y rappresenta l'uscita del sistema e d un disturbo costante di ampiezza 7, cioè $d(t) = 7$ per $t > 0$. Calcolare l'effetto del disturbo sull'uscita del sistema per $t \rightarrow \infty$.



Nome: Cognome: N° Matr.:

• **Esercizio 1: (Punti 6)**

Dato il seguente schema a blocchi determinare: $F_1(s) = \frac{Y(s)}{R(s)}$, $F_2(s) = \frac{Y(s)}{D_1(s)}$, $F_3(s) = \frac{Y(s)}{D_2(s)}$
 [E' consentito poter definire al massimo 2 macro blocchi.]



• **Esercizio 2: (Punti 12)**

Sia data la seguente $G(s) = \frac{-40(s+1)^2}{s(s+100)(s-1)^2}$.

- Tracciare i diagrammi di Bode e Nyquist di $G(s)$.

[Tracciare il diagramma di Bode sul foglio in scala semilogaritmica.]

- Discutere la stabilità dell'anello chiuso al variare di K (Fig. a) mediante il criterio di Nyquist.

[Discutere la stabilità per K positivo e negativo, indicando il numero di poli eventualmente instabili.]

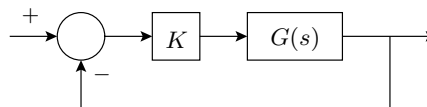


Figura a.

• **Esercizio 3: (Punti 12)**

Sia data la seguente $G(s) = \frac{s+1}{(s+3)^2(s^2+s+5)}$.

- Discutere la stabilità del sistema ad anello chiuso (Fig. a) al variare del guadagno K mediante il criterio di Routh. [Riportare le varie casistiche.]

- Tracciare il luogo delle radici, riportando anche i valori del centro stella e degli asintoti. Discutere la stabilità dell'anello chiuso per K positivo e negativo, indicando il numero di poli eventualmente instabili. Sfruttare i valori ottenuti con il criterio di Routh per quantificare le varie casistiche.

• **Esercizio 4: (Punti 4)**

Sia dato il seguente schema a blocchi, in cui y rappresenta l'uscita del sistema e d un disturbo costante di ampiezza 5, cioè $d(t) = 5$ per $t > 0$. Calcolare l'effetto del disturbo sull'uscita del sistema per $t \rightarrow \infty$.

