

Lernkontrolle 5

HINWEIS : Zur Lösung der Aufgaben kann das Buch, Seite 98 und 99, beigezogen werden.

Aufgabe 1)

a) Entscheiden Sie, ob die folgenden Gleichungen nur Nullstellen in der linken offenen Halbebene aufweisen:

1) $7s^3 + s^2 + 2s + 1 = 0$

4) $s^2 + 3s^4 + 2 + s^3 + 2s = 0$

2) $-s^4 - 2s^3 = 2s^2 + 3s$

5) $\sqrt{s} - 2 = 0$

3) $s^3 + s^2 + s + 1 = 0$

6) $s^2 + 2s = \sin(2)$

b) Bestimmen Sie den jeweiligen Bereich von α so dass alle Nullstellen der Polynome in der linken offenen Halbebene liegen:

1) $\alpha s^3 + s^2 + 2s + 1$

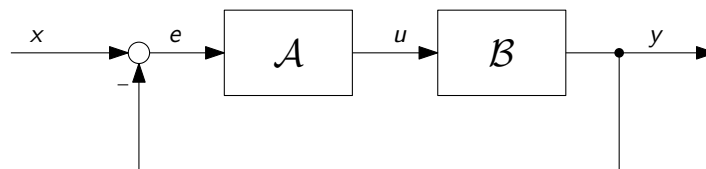
4) $s^3 + \alpha s^2 + s + \alpha$

2) $-s^4 - \alpha s^3 + s^2 - 4s - 5$

5) $s^5 - \alpha s^4 + 2s^3 + s^2 + 5s + 1$

Aufgabe 2)

Bestimmen Sie k jeweils so, dass der Regelkreis stabil ist.



a) $\mathcal{A} = k$ $\mathcal{B} = \frac{1}{s(s+2)^2}$

b) $\mathcal{A} = k$ $\mathcal{B} = \frac{10}{s(s+3)(s+12)}$

c) $\mathcal{A} = \frac{k}{s+1}$ $\mathcal{B} = \frac{s+1}{s-2}$

d) $\mathcal{A} = \frac{k}{s+1}$ $\mathcal{B} = \frac{1}{(s+1)(s-3)}$