

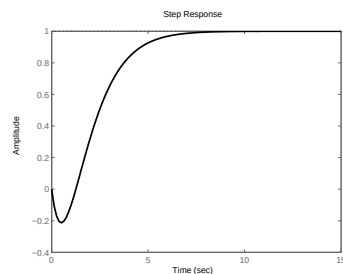
Kurztest Nullstellen

Frage 1:

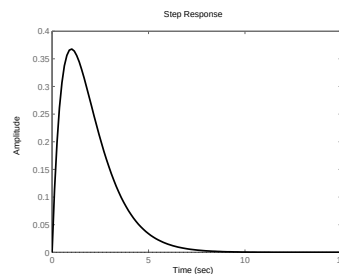
Gegeben seien die Übertragungsfunktionen

$$G_1(s) = -\frac{s-1}{s^2+2s+1}, G_2(s) = \frac{(s+7)^{10}}{(s+8)^{10}(s^2+s+1)}, G_3(s) = \frac{s}{s^2+2s+1}, G_4(s) = \frac{(s+9)^5}{(s+10)^6}.$$

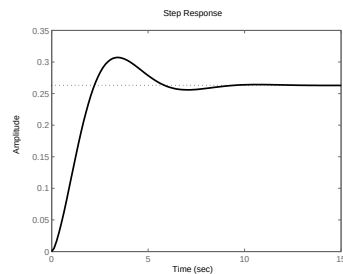
Bestimmen Sie zu den Sprungantworten die zugehörige Übertragungsfunktion $G_i(s)$.



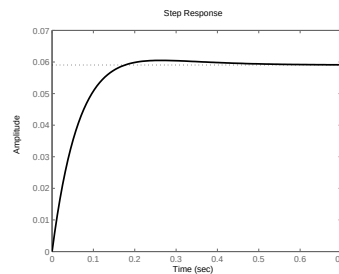
☒ G_1 ☐ G_2 ☐ G_3 ☐ G_4



☐ G_1 ☐ G_2 ☒ G_3 ☐ G_4



☐ G_1 ☒ G_2 ☐ G_3 ☐ G_4



☐ G_1 ☐ G_2 ☐ G_3 ☒ G_4

Frage 2:

Wie lautet die Berechnungsformel für Nullstellen bei einem System in Zustandsraumdarstellung?

$$\begin{bmatrix} z_k I - A & -B \\ -C & -D \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \xi_k \\ u_k \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \end{bmatrix} \quad \begin{bmatrix} z_k I - A & -B \\ -C & z_k I - D \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \xi_k \\ u_k \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \end{bmatrix}$$

☒ richtig ☐ falsch

☐ richtig ☒ falsch

Frage 3:

Welche Aussagen zu Nullstellen sind richtig?

- ☐ Nullstellen können durch eine Zustandsrückführung verschoben werden
- ☐ Nullstellen beeinflussen die Stabilität der Regelstrecke
- ☒ Nullstellen beeinflussen die Stabilität des geschlossenen Regelkreises
- ☒ Bei einem minimalphasigen System liegen alle Nullstellen in der linken Halbebene