

Klasse:

Datum:

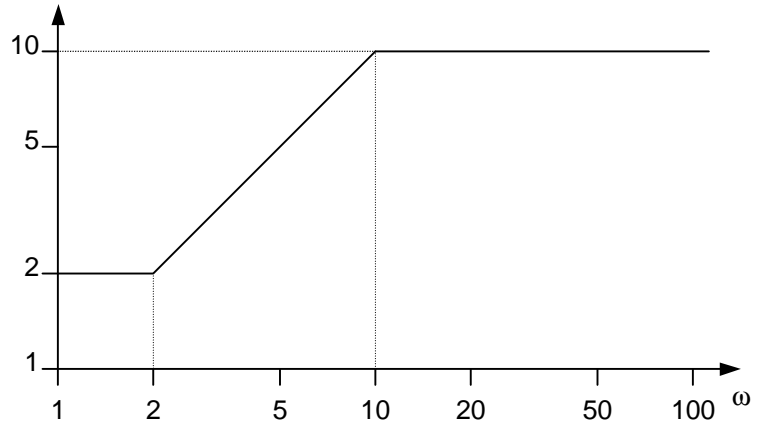
Name:

Hinweis: Geben Sie bei allen Beispielen den Rechengang bzw. den Gedankengang so an, dass er nachvollziehbar ist! Angabe und Ergebnis alleine sind zu wenig! Tragen Sie die Ergebnisse in die dafür vorgesehenen Felder ein!

Beispiel 1:

Gegeben:
Asymptotenknickzug
eines Reglers

Gesucht:
Bestimmen Sie die
Übertragungsfunktion
und schreiben Sie sie
in der Form

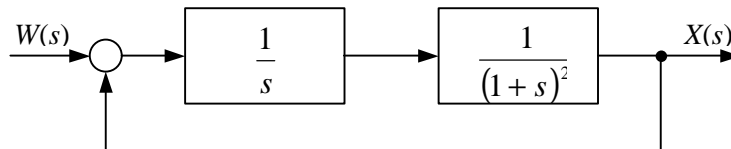


$$F_R(s) = k_R \left(1 + \frac{1}{sT_N} + \frac{sT_V}{1+sT_1} \right) = \dots\dots\dots$$

an, wobei Sie alle nicht benötigten Teile der Formel weglassen.

5 P

Beispiel 2:



Fragen und Aufgabestellung:

- Bei welcher Frequenz w_r gilt: $\arg(F_O(jw_D)) = -180^\circ$? $w_r = \dots\dots\dots$
- Wie groß ist dabei der Betrag von $F_O(jw_r)$? $|F_O(jw_r)| = \dots\dots$
- Wie groß ist der Amplitudenrand A_R ? $A_R = \dots\dots\dots$

5 P

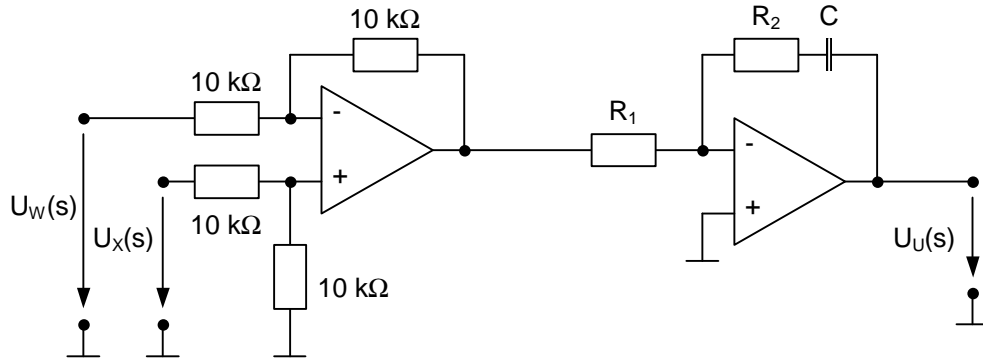
Beispiel 3:

Sie wollen einen **PI - Regler** mit folgenden Reglerparametern aufbauen:

$$k_R = 5$$

$$T_N = 0,2 \text{ sek.}$$

Sie haben dazu eine Leiterplatte für einen PID – Regler, bei der bereits einige $10 \text{ k}\Omega$ - Widerstände bestückt sind:



Fragen und Aufgabestellung:

- Wo tritt die der Regelabweichung proportionale Spannung $U_E(s)$ auf?
Zeichnen Sie einen Spannungspfeil ein (Vorzeichen beachten). 1 P
- Dimensionieren Sie die restlichen Bauteile 5 P
 $R_1 = \dots\dots\dots$, $R_2 = \dots\dots\dots$

Hinweis: Verwenden Sie Bauteile mit praxisüblichen Werten (E12)!
Nehmen Sie C_1 mit $1 \mu\text{F}$ an und dimensionieren Sie danach R_1 und R_2 .

Summe: 16 P

Viel Erfolg!