

[illegible]
$$\left(\begin{array}{|c|} \hline \square \\ \hline \end{array} \right)$$

<p>

--	--	--

„

“

” Müller

TRUMPF Autom8:

TruLaser Cell 8030

GEDIA GEDIA

:

TruLaser Cell 8030

Kaufmann Müller

:

24 7



”TRUMPF

Autom8

“

BJÖRN MÜLLER

GEDIA



GEDIA

TruLaser Cell 8030

1. Die folgenden Aussagen sind wahr oder falsch? Begründen Sie Ihre Antwort! (5 Punkte)
 a) Ein System ist stabil, wenn die Ausgangsgröße für jede beschränkte Eingangsgröße beschränkt bleibt.
 b) Ein System ist linear, wenn es das Überlagerungsprinzip erfüllt.
 c) Ein System ist zeitinvariant, wenn seine Eigenschaften sich nicht mit der Zeit ändern.
 d) Ein System ist invertierbar, wenn es eine eindeutige Umkehrabbildung gibt.
 e) Ein System ist passiv, wenn es Energie nicht erzeugen kann.

2. Gegeben sei ein System mit der Übertragungsfunktion $G(s) = \frac{1}{s^2 + 2s + 1}$.
 a) Zeichnen Sie das Blockdiagramm des Systems.
 b) Bestimmen Sie die Impulsantwort $h(t)$ des Systems.
 c) Untersuchen Sie das System auf Stabilität.
 d) Berechnen Sie die Ausgangsgröße $y(t)$ für die Eingangsgröße $x(t) = e^{-t} \sin(t)$.

3. (5 Punkte)

4. Ein System ist durch die Differentialgleichung $y'' + 4y' + 4y = x$ beschrieben.
 a) Bestimmen Sie die allgemeine Lösung der homogenen Gleichung.
 b) Bestimmen Sie eine Partikulärlösung der inhomogenen Gleichung.
 c) Berechnen Sie die Ausgangsgröße $y(t)$ für die Anfangsbedingungen $y(0) = 0$ und $y'(0) = 0$ bei der Eingangsgröße $x(t) = \cos(t)$.
 d) Untersuchen Sie das System auf Stabilität.

5. (10 Punkte)
 a) Zeichnen Sie das Blockdiagramm eines Systems mit der Übertragungsfunktion $G(s) = \frac{s+1}{s^2+3s+2}$.
 b) Bestimmen Sie die Partialbruchzerlegung von $G(s)$.
 c) Berechnen Sie die Impulsantwort $h(t)$ des Systems.
 d) Untersuchen Sie das System auf Stabilität.
 e) Berechnen Sie die Ausgangsgröße $y(t)$ für die Eingangsgröße $x(t) = e^{-2t}$ bei den Anfangsbedingungen $y(0) = 0$ und $y'(0) = 0$.

6. (10 Punkte)
 a) Zeichnen Sie das Blockdiagramm eines Systems mit der Übertragungsfunktion $G(s) = \frac{1}{s^2 + 2s + 1}$.
 b) Bestimmen Sie die Impulsantwort $h(t)$ des Systems.
 c) Untersuchen Sie das System auf Stabilität.
 d) Berechnen Sie die Ausgangsgröße $y(t)$ für die Eingangsgröße $x(t) = e^{-t} \sin(t)$ bei den Anfangsbedingungen $y(0) = 0$ und $y'(0) = 0$.

7. (10 Punkte)
 a) Zeichnen Sie das Blockdiagramm eines Systems mit der Übertragungsfunktion $G(s) = \frac{1}{s^2 + 2s + 1}$.
 b) Bestimmen Sie die Impulsantwort $h(t)$ des Systems.
 c) Untersuchen Sie das System auf Stabilität.
 d) Berechnen Sie die Ausgangsgröße $y(t)$ für die Eingangsgröße $x(t) = e^{-t} \sin(t)$ bei den Anfangsbedingungen $y(0) = 0$ und $y'(0) = 0$.



"_____ " Pascal Kaufmann _____:

"_____

_____ TRUMPF

_____ Autom8

_____ " Kaufmann _____:

"_____ TRUMPF _____ Autom8

_____ "

_____ GEDIA

" _____

_____ "

_____: 28.07.2025

