

HÖHERE MATHEMATIK IV für E-TECHNIKER

<http://www.math.tu-berlin.de/Vorlesungen/SoSe01/HM4.ET/>

2. Übungsblatt

Aufgabe 1 Finden Sie die Funktionen mit den angegebenen Laplace-Transformationen!

$$\mathbf{T} \text{ i) } \mathcal{L}[f](z) = \frac{2z^2 - 7z + 26}{z(z^2 - 4z + 13)} \quad \mathbf{H} \text{ ii) } \mathcal{L}[f](z) = \frac{z - 4}{(z - 5)(z^2 + 2z + 2)}$$

$$\mathbf{T} \text{ iii) } \mathcal{L}[f](z) = -z + \ln \frac{z-1}{z} \quad \mathbf{H} \text{ iv) } \mathcal{L}[f](z) = -\frac{\pi}{2} + \arctan \omega z = \arctan \frac{\omega}{z} \quad \text{Tip: bilde } \frac{d}{dz} \mathcal{L}[f]$$

Aufgabe 2 Transformieren Sie das DGL-System mittels Laplace-Transformation in ein lineares GLS und lösen Sie das DGL-System.

$$\mathbf{T} \quad \vec{y}' = \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ -3 & 4 \end{pmatrix} \vec{y}, \quad \vec{y}(0) = \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \end{pmatrix}$$

$$\mathbf{H} \quad \vec{y}' = \begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 3 & -1 \end{pmatrix} \vec{y}, \quad \vec{y}(0) = \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \end{pmatrix}$$