

Aufgabe 1	Name, Vorname	Punkte
		erreichbar: 8

Bestimmen und skizzieren Sie die Menge M aller $z \in \mathbb{C}$, die der Gleichung $|z-1| = |z-i|$ genügen.

Aufgabe 2	Name, Vorname	Punkte
		erreichbar: 8

Invertieren Sie die Matrix

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 0 \end{pmatrix}.$$

Aufgabe 3	Name, Vorname	Punkte
		erreichbar: 13

Berechnen Sie Eigenwerte und Eigenvektoren der Matrix

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 2 \end{pmatrix}.$$

Aufgabe 4	Name, Vorname	Punkte
		erreichbar: 7

Lösen Sie das Gleichungssystem $Ax = b$ mit

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 1 & 2 \\ 1 & 2 & 2 \\ 1 & 1 & 2 \end{pmatrix} \quad \text{und} \quad b = \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 0 \end{pmatrix}.$$

Aufgabe 5	Name, Vorname	Punkte erreichbar: 10
---------------------	---------------	------------------------------

Berechnen Sie die Schnittgerade der Ebenen $E_1 : \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ -1 \end{pmatrix} \vec{x} = 3$ und $E_2 : 3x_1 + 2x_2 + x_3 = 4$. Geben Sie für die Schnittgerade eine Parameterdarstellung an. Bestimmen Sie weiterhin die Hesse'sche Normalform der Ebene, die die Schnittgerade mit dem Vektor $v = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \end{pmatrix} + s \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix} \quad s \in \mathbb{R}$ bildet.

Aufgabe 6	Name, Vorname	Punkte erreichbar: 15
---------------------	---------------	------------------------------

Von maximal verfügbaren 100 ha Land sollen x_1 mit Getreide, x_2 mit Kartoffeln bepflanzt werden. Der Gewinn G soll maximiert werden unter den folgenden Nebenbedingungen:

Gewinn pro ha	120	40		DM
Anbaukosten pro ha	20	10	1100	DM
Arbeitsaufwand pro ha	4	1	160	Tage
Anbaufläche	1	1	100	ha

1. Lösen Sie das gegebene Optimierungsproblem graphisch!
 2. Führen Sie den Simplexalgorithmus zum Auffinden der Lösung durch!
-