

ÜA Lineare Algebra SS 2007

14. Serie

1. Gegeben sei ein Dreieck durch die Punkte $A = \begin{pmatrix} 2 \\ 2 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 6 \\ 0 \end{pmatrix}, C = \begin{pmatrix} 8 \\ 7 \end{pmatrix}$. Spiegeln Sie das Dreieck an der Geraden $-3x + 4y - 10 = 0$ und berechnen Sie die Koordinaten der Bildpunkte A', B' und C' .
2. Bestimmen Sie den Winkel zwischen den Raumdiagonalen eines Würfels.
3. Berechnen Sie die Mittelpunktskoordinaten und den Radius des Kreises, der durch die Punkte $A = \begin{pmatrix} -1 \\ 4 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} -2 \\ -3 \end{pmatrix}$ und $C = \begin{pmatrix} 5 \\ 2 \end{pmatrix}$ geht.
4. Unter welchen Bedingungen stellt eine Gleichung der Form

$$x^2 + y^2 + 2Dx + 2Ey + F = 0$$

einen Kreis dar? Welchen Radius und welchen Mittelpunkt hat der Kreis?

5. Bestimmen Sie die Mittelpunktskoordinaten und den Radius aller Kreise, die durch die Punkte $P_1 = \begin{pmatrix} -4 \\ 0 \end{pmatrix}$ und $P_2 = \begin{pmatrix} -2 \\ 6 \end{pmatrix}$ gehen und die Gerade $g : 7x + y = 72$ berühren.

Abgabetermin: 03.05.07 (vor der Vorlesung)