

### Aufgabe 17.22

- a) Führen Sie für die Kurve  $13x^2 - 10xy + 13y^2 = 288$  die Hauptachsentransformation aus und klassifizieren Sie sie!  
b) Zeichnen Sie die Kurve im transformierten Koordinatensystem!

### Lösung:

a)  $(x \ y) \begin{pmatrix} 13 & -5 \\ -5 & 13 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = 288$

$$\begin{vmatrix} 13-\lambda & -5 \\ -5 & 13-\lambda \end{vmatrix} = (13-\lambda)^2 - 25 = 169 - 26\lambda + \lambda^2 - 25 = \lambda^2 - 26\lambda + 144 = 0$$

$$\lambda_{1/2} = -13 \pm \sqrt{169 - 164} = 13 \pm 5 = 8; 18: \text{ Also handelt es sich um eine Ellipse.}$$

$$8\xi^2 + 18\eta^2 = 288, \quad \frac{\xi^2}{36} + \frac{\eta^2}{16} = 1, \quad \underline{\underline{\frac{\xi^2}{6^2} + \frac{\eta^2}{4^2} = 1:}}$$

Ellipse mit Mittelpunkt  $(0, 0)$  und Halbachsen 6 und 4

b)

