

# Kegelschnitte

## Klassifikation

(1) Alle Eigenwerte  $\lambda_1, \lambda_2$  sind von Null verschieden.

$\lambda_1$	$\lambda_2$	$a_0$	Normalform	Typ
$> 0$	$> 0$	$< 0$	$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} - 1 = 0$	Ellipse (evtl. Kreis)
$> 0$	$> 0$	$> 0$	$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} + 1 = 0$	leere Menge (über $\mathbb{R}$ )
$> 0$	$< 0$	$\neq 0$	$\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} - 1 = 0$	Hyperbel
$> 0$	$> 0$	$= 0$	$x^2 + y^2 a^2 = 0$	Punkt
$> 0$	$< 0$	$= 0$	$x^2 - y^2 a^2 = 0$	schneidendes Geradenpaar

(2) Genau ein Eigenwert  $\lambda_i = 0, i \in \{1, 2\}$ .

$\lambda_1$	$\lambda_2$	Normalform	Typ
$> 0$	$= 0$	$x^2 - py = 0$	Parabel
$> 0$	$= 0$	$x^2 - a^2 = 0$	Paar paralleler Geraden
$> 0$	$= 0$	$x^2 + a^2 = 0$	leere Menge (über $\mathbb{R}$ )
$> 0$	$= 0$	$x^2 = 0$	doppelt zu zählende Gerade