

Wenn nichts anderes erwähnt wird, ist mit dem Begriff „Kegelschnitt“ eine der folgenden Kurven gemeint: Ellipse, Parabel, Hyperbel.

1. Du kannst die folgenden, mit einer Hyperbel verbundenen geometrischen Objekte erkennen und beschriften: *Brennpunkte, Hauptachse, Nebenachse, Zentrum, Haupt- und Nebenscheitel, grosse und kleine Halbachse, lineare Exzentrizität.*
2. Du kannst aus der Brennpunktdefinition und einer geeigneten Skizze die Koordinatengleichung der Hyperbel (ohne Vereinfachung) herleiten.
3. Du kannst die Koordinatengleichung einer Hyperbel

$$\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$$

geometrisch interpretieren.

4. Du kannst rechnerisch prüfen, ob ein Punkt  $P(x_0, y_0)$  auf einer Hyperbel liegt.
5. Du kannst die fehlende Koordinate eines Punktes so bestimmen, dass er auf einer gegebenen Hyperbel liegt.
6. Du kannst die Koordinatengleichung einer Hyperbel mit Zentrum  $(0, 0)$  aufgrund unterschiedlicher Bestimmungsstücke (z. B. Halbachsen, Scheitelpunkte, lineare Exzentrizität, Brennpunkte, ...) ermitteln.
7. Du kannst die lineare und die numerische Exzentrizität einer Hyperbel mit den Parametern  $a$  und  $b$  bestimmen.
8. Du kannst die Gleichungen der Asymptoten einer Hyperbel angeben.
9. Du kannst algebraisch untersuchen, ob eine Hyperbel von einer Geraden geschnitten, berührt oder gemieden wird und allfällige Schnittpunkte berechnen.
10. Du kannst die Gleichung der Tangente an eine Hyperbel in einem Kurvenpunkt bestimmen. Im Allgemeinen ist die Tangentengleichung in der Form  $ax + by + c = 0$  anzugeben.
11. Du kannst mit Hilfe der Polaren die Gleichungen der Tangenten von einem Punkt  $P$  ausserhalb der Hyperbel an die Hyperbel berechnen.
12. Du kannst die Gleichungen der Tangente an eine Hyperbel bestimmen, welche eine gegebene Steigung haben.