

Name:

Dauer: 45 Minuten

Umfang: Kegelschnitte (2)

Hilfsmittel: Formelblatt, Taschenrechner

Aufgabe 1 (3P)

Bestimme die Gleichung der Hyperbel mit Mittelpunkt $M(0, 0)$, den Asymptoten $y = \pm \frac{4}{3}x$ sowie einem Brennpunkt $F(10, 0)$.

Aufgabe 2 (2P)

Bestimme die Gleichung der Parabel mit Scheitelpunkt $S(3, 1)$ und Brennpunkt $F(5, 1)$.

Aufgabe 3 (2P)

Für welche Werte des Parameters m berührt die Gerade $g: y = mx + 3$ den Kegelschnitt mit der Gleichung $k: \frac{x^2}{9} - \frac{y^2}{7} = 1$?

Aufgabe 4 (6P)

Untersuche, ob die folgende Gleichung einen Kegelschnitt darstellt. Wenn ja, bestimme Typ, Mittelpunkt bzw. Scheitelpunkt, Halbachse(n) bzw. Parameter, Hauptachsenrichtung und Brennpunkt(e).

$$3x^2 + 7y^2 - 12x + 42y + 54 = 0$$

Aufgabe 5 (1P)

Die Ellipse $k: \frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{5}$ soll an der Geraden $y = x$ gespiegelt werden.

- (a) Gib die Hauptachsenrichtung von k an.

- (b) Gib die Gleichung der gespiegelten Ellipse k' an.

Aufgabe 6 (1P)

Die Kurve $k: y^2 = 3x$ soll um 3 Einheiten nach links und um 2 Einheiten nach oben verschoben werden. Gib die Gleichung der transformierten Kurve k' an.

Aufgabe 7 (5P)

Gegeben: Hyperbel $k: \frac{x^2}{1} - \frac{y^2}{2} = 1$ und Punkt $P(1, 1)$

Gesucht: Gleichungen der Tangenten vom P an k .