

Aufgabe 1

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

$$y^2 - 2y + 8x - 7 = 0$$

Aufgabe 2

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

$$9x^2 - 16y^2 - 36x - 64y + 116 = 0$$

Aufgabe 3

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

$$25x^2 + 9y^2 - 100x + 18y - 116 = 0$$

Aufgabe 4

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

$$x^2 - y^2 - 8x + 2y + 15 = 0$$

Aufgabe 5

Die Kurve $k: (y-3)^2 = 4(x+2)$ soll an der y -Achse gespiegelt werden. Gib die Gleichung der transformierten Kurve k' an.

Aufgabe 6

Die Kurve $k: \frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{3} = 1$ soll an der Geraden $y = x$ gespiegelt werden. Gib die Gleichung der transformierten Kurve k' an.

Aufgabe 7

Die Kurve $k: \frac{x^2}{4} - \frac{y^2}{3} = 1$ soll um 7 Einheiten nach links und 2 Einheiten nach oben verschoben werden. Gib die Gleichung der transformierten Kurve k' an.

Aufgabe 8

Eine Parabel hat den Scheitelpunkt $S(0,0)$ und den Brennpunkt $F(7,0)$. Bestimme die Gleichung dieser Parabel.

Aufgabe 9

Eine nach oben geöffnete Parabel hat den Scheitelpunkt $S(2,1)$ und geht durch den Punkt $P(5,4)$. Bestimme die Gleichung dieser Parabel.

Aufgabe 10

Gib die Gleichung der Hyperbel mit Mittelpunkt $M(0, 0)$ mit der Halbachse $a = \sqrt{14}$ und der lineare Exzentrizität $c = 5$ an. Die Hauptachsenrichtung ist $\varphi = 0^\circ$.

Aufgabe 11

Bestimme die Gleichung der Hyperbel mit Mittelpunkt $M(0, 0)$, den Asymptoten $y = \pm 2x$, einem Brennpunkt $F(5, 0)$ und der Hauptachsenrichtung $\varphi = 0^\circ$.

Aufgabe 12

Berechne alle Werte des Parameters m , so dass die Gerade $g: y = mx + 3$ den Kegelschnitt mit der Gleichung $k: y^2 = 6x$ berührt und bestimme den Berührungspunkt.

Aufgabe 13

Berechne alle Werte des Parameters q , so dass die Gerade $g: y = 2x + q$ die Hyperbel mit der Gleichung $k: \frac{x^2}{5} - \frac{y^2}{2} = 1$ berührt.

Für weitere Aufgaben siehe Prüfungsvorbereitungen zu den Parabeln, Hyperbeln und Transformationen.