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

Aufgabe 7

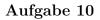
Die Kurve $k \colon \frac{x^2}{4} - \frac{y^2}{3} = 1$ soll um 7 Einheiten nach links und 2 Einheiten nach oben verschoben werden. Gib die Gleichung der transformierten Kurve k' an.

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.



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 Mittelpunk 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 Berührpunkt.

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.