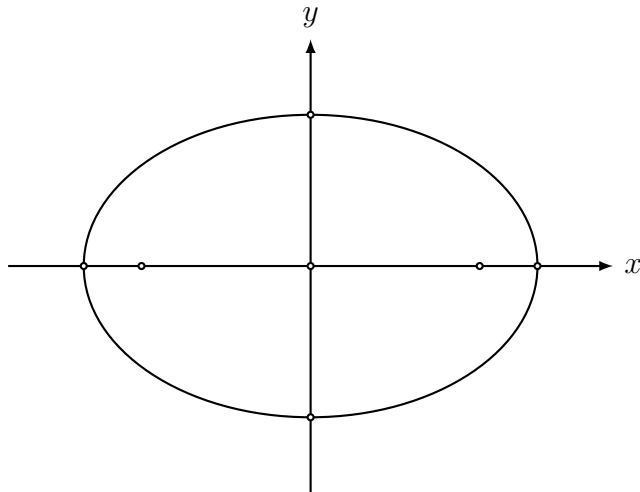
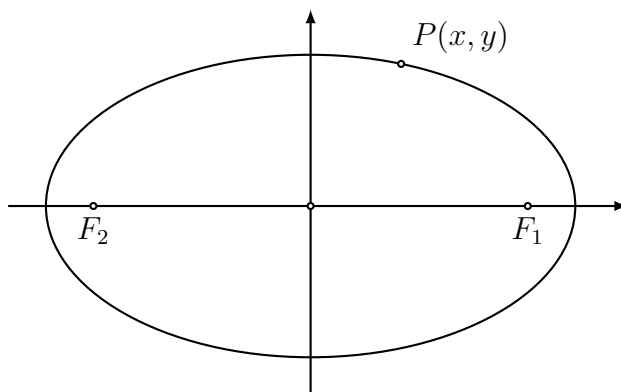


Aufgabe 1

Gegeben ist eine Ellipse. Beschrifte möglichst viele Punkte, Strecken und Geraden in der Skizze mit Fachausdrücken.

**Aufgabe 2**

Zeige (ohne Vereinfachung), wie die Koordinatengleichung einer zentrierten und achsenparallelen Ellipse aus der Brennpunktdefinition hergeleitet wird.

**Aufgabe 3**

Wie Lang sind die grosse und die kleine Halbachse der Ellipse mit folgender Gleichung?

$$\frac{x^2}{7} + \frac{y^2}{4} = 1$$

Aufgabe 4

Gegeben ist die Ellipse mit der Gleichung $k: \frac{x^2}{6} + \frac{y^2}{3} = 1$. Welche der folgenden Punkte liegen auf k ?

(a) $P(1, 2)$

(b) $P(2, 1)$

(c) $P(0, 0)$

(d) $P(\sqrt{2}, \sqrt{2})$

(e) $P(3, -1)$

(f) $P(0, \sqrt{3})$

Aufgabe 5

Gegeben ist eine Ellipse mit der Gleichung $k: \frac{x^2}{12} + \frac{y^2}{4} = 1$.
Bestimme die fehlenden Koordinaten von P , so dass $P \in k$.

(a) $P(x, 1)$

(b) $P(3, y)$

(c) $P(a, a)$

Aufgabe 6

Wie lautet die Gleichung der Ellipse mit den gegebenen Bestimmungsstücken?

(a) $a = 6, b = \sqrt{11}$

(b) $a = 5, c = 4$

(c) $F_1(3, 0), b = \sqrt{7}$

(d) $P(6, 4)$ und $Q(8, 3)$ liegen auf der Ellipse

Aufgabe 7

Gegeben sind die Ellipsen $k_1: \frac{x^2}{7} + \frac{y^2}{3} = 1$ und $k_2: \frac{x^2}{6} + \frac{y^2}{2} = 1$.

(a) Bestimme die lineare und die numerische Exzentrizität beider Ellipsen.

(b) Welche der beiden Ellipsen gleicht mehr einem Kreis? Begründe die Antwort.

Aufgabe 8

Berechne den Flächeninhalt folgender Ellipsen.

(a) $k_1: \frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{4} = 1:$

(b) $k_1: \frac{x^2}{8} + \frac{y^2}{2} = 1:$

Aufgabe 9

Gegeben: $k: \frac{x^2}{225} + \frac{y^2}{100} = 1$ und $g: y = \frac{2}{3}x + 14$

Untersuche die gegenseitige Lage von k und g und bestimme die Koordinaten allfälliger Schnittpunkte oder eines Berührungspunkts.

Aufgabe 10

Berechne die Gleichung der Tangente an die Ellipse

$$k: \frac{x^2}{20} + \frac{y^2}{5} = 1$$

im Kurvenpunkt $P(4, y)$ mit $y > 0$

Aufgabe 11

Berechne vom Punkt $P(6, 1)$, der ausserhalb der Ellipse liegt, die Gleichungen der Tangenten an die Ellipse

$$k: \frac{x^2}{20} + \frac{y^2}{5} = 1.$$