

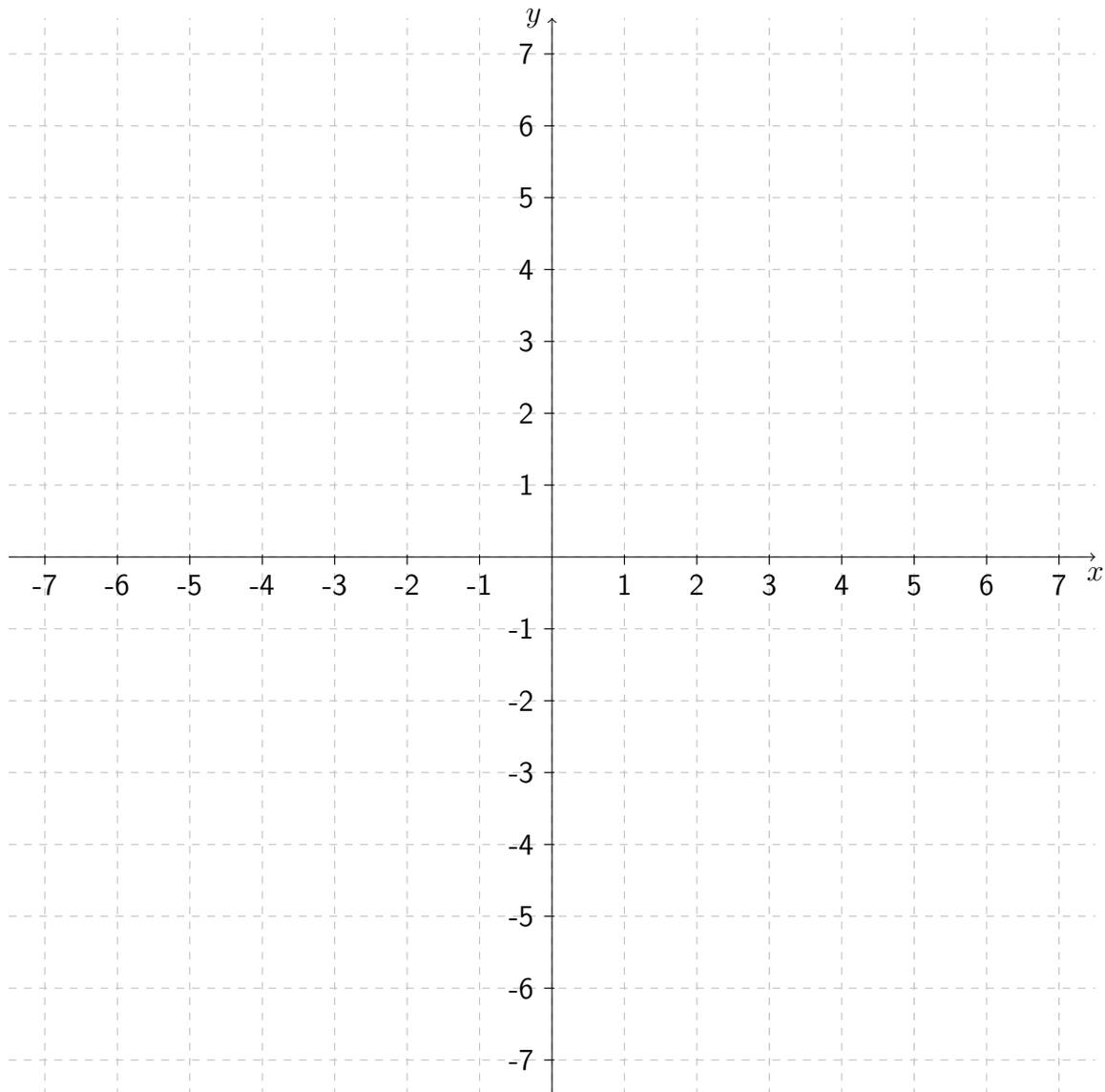
Arbeitsblatt 4

Aufgabe 3

Gegeben ist eine Ellipse durch die Gleichung

$$\frac{x^2}{36} + \frac{y^2}{4} = 1.$$

- Gib a, b an und berechne e (*Hinweis:* Du kannst einen der beiden Werte $\sqrt{32} \approx 5,7$ oder $\sqrt{40} \approx 6,3$ verwenden).
- Zeichne die Brennpunkte und die Haupt- und Nebenscheitel der Ellipse ein. Skizziere die Ellipse.
- Zeichne in Deiner Skizze ein, wo die Größen a, b oder e als Längen auftreten.



weiter auf Seite 2

Aufgabe 4

Bestimme in jeder Teilaufgabe die Gleichung der Ellipse, die den Mittelpunkt M im Ursprung hat und die angegebene Eigenschaft besitzt.

- Die Scheitel liegen in $A(2 \mid 0)$ und $B(0 \mid 1)$.
- Ein Brennpunkt hat die Koordinaten $F(2 \mid 0)$, und $a = \sqrt{12}$.
- Die Punkte $P(2 \mid 2)$ und $Q(4 \mid 1)$ liegen auf der Ellipse.
Hinweis: Setze die Koordinaten der Punkte in die Ellipsengleichung ein, um a^2 und b^2 zu bestimmen.

Zusatzaufgabe 1

Was passiert, wenn $b > a > 0$ gilt?

Gegeben ist die Ellipse mit der Gleichung $\frac{x^2}{3^2} + \frac{y^2}{5^2} = 1$.

- Berechne die Koordinaten aller Punkte $P(x, y)$, die auf der Ellipse und auf einer der Koordinatenachsen liegen. Zeichne die Punkte ins Koordinatensystem ein.
- Skizziere die Ellipse.
- Zeichne die große und die kleine Halbachse in die Skizze ein.
- Berechne die lineare Exzentrizität e und zeichne die Brennpunkte ein.

