

# Probearbeit 1

03.12.2025

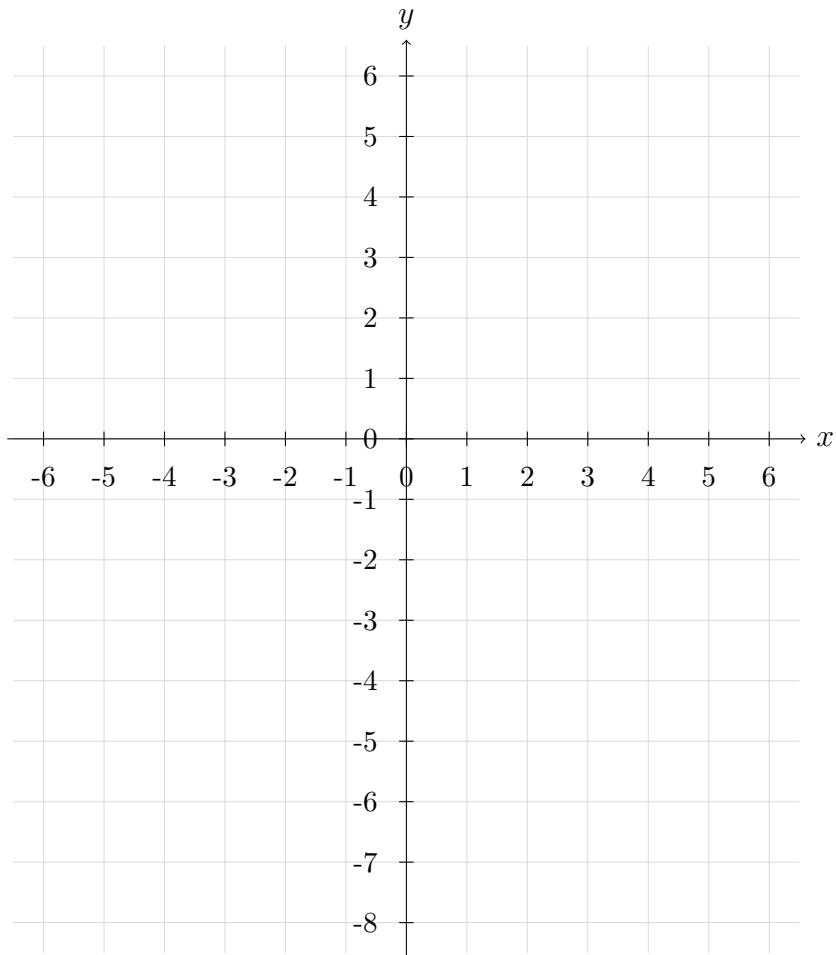
**Hinweis.** Begründe alle Schritte. Exakte Werte sind ausreichend. Skizzen müssen nicht maßstäblich sein, aber wichtige Punkte sollen beschriftet werden.

## Aufgabe 1: Scheitelpunkt ablesen

Betrachte  $f(x) = (x - 1)^2 - 4$ .

1. Berechne  $f(x)$  für  $x = -1, 0, 1, 2, 3$  und trage die Werte in die Tabelle ein.
2. Gib Scheitelpunkt, Symmetriechse und Öffnungsrichtung der Parabel an.
3. Zeichne die Parabel mithilfe der berechneten Punkte. Trage Scheitelpunkt und Symmetriechse im Koordinatensystem unten ein.

$x$	-1	0	1	2	3
$y = f(x)$					



## Aufgabe 2: Nullstellen mit der PQ-Formel

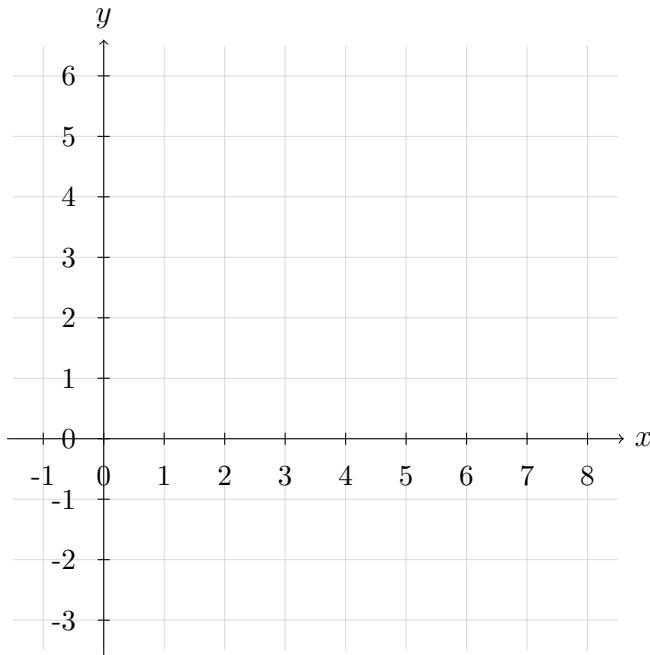
Die PQ-Formel für  $x^2 + px + q = 0$  lautet

$$x_{1,2} = -\frac{p}{2} \pm \sqrt{\left(\frac{p}{2}\right)^2 - q}.$$

Verwende sie, um die  $x$ -Achsenabschnitte von  $y = x^2 - 6x + 5$  zu berechnen. Nenne beide Nullstellen und gib an, ob die Parabel die  $x$ -Achse dort schneidet oder berührt.

### Aufgabe 3: Skizze aus der Funktionsgleichung

Skizziere den Graphen von  $g(x) = -\frac{1}{2}(x - 3)^2 + 4$  im Koordinatensystem.  
Beschriffe Scheitelpunkt,  $y$ -Achsenabschnitt und vorhandene  $x$ -Achsenabschnitte.



### Aufgabe 4: Tiefpunkt einer nach oben offenen Parabel

Für  $h(x) = 2x^2 - 8x + 1$ :

1. Schreibe  $h(x)$  in Scheitelpunktsform und bestimme die Koordinaten des Tiefpunkts.
2. Gib den minimalen Funktionswert und die Gleichung der Symmetriechse an.