

1. Klassenarbeit

Quadratische Funktionen

Hilfsmittel: Taschenrechner, Formelblatt

Zeit: 75 Minuten

Punkte: / 50

Note

① Gegeben sind die quadratische Funktion f und die lineare Funktion  / 35

g mit:

$$f(x) = \frac{1}{2}(x - 1)^2 - 4$$

$$g(x) = -x + 2$$

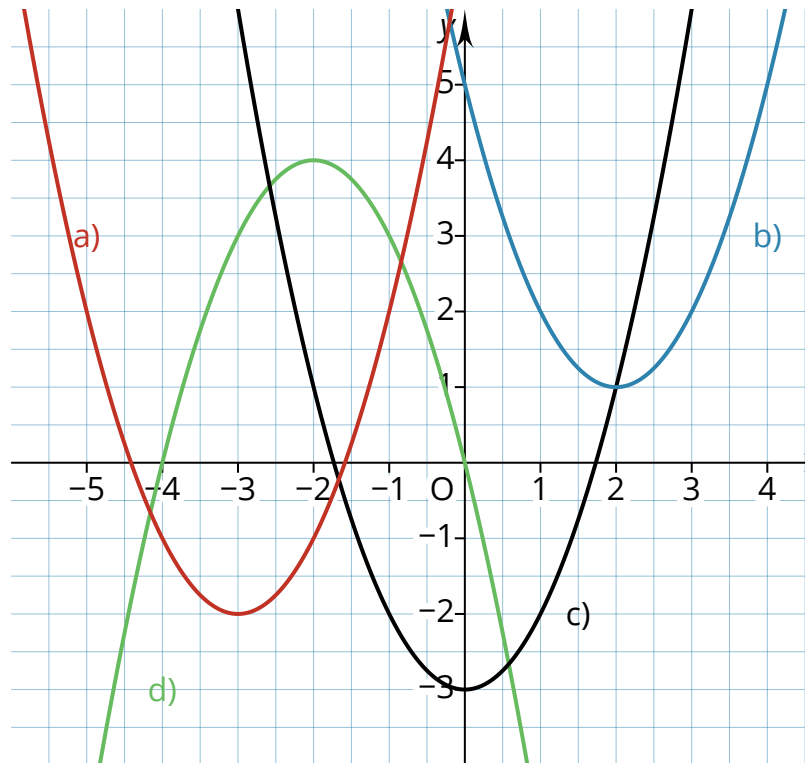
- Zeichne ein Koordinatensystem mindestens für $-5 < x < 5$ und $-5 < y < 5$.
- Zeichne den Graphen der quadratischen Funktion für mindestens $-3 < x < 5$.
- Gib den Scheitelpunkt an.
- Bestimme den Schnittpunkt mit der y -Achse.
- Überprüfe rechnerisch, ob die Punkte A und B auf dem Graphen der Funktion liegen.
 $A(6|7,5), B(-3,5|6,125)$
- Bestimme die fehlende Koordinate der Punkte C und D .
 $C(1,5|y_C), D(x_D|2)$
- Bestimme rechnerisch die Nullstelle(-n).
- Zeichne die lineare Funktion g ebenfalls in das Koordinatensystem.
- Bestimme die Schnittpunkte der Funktionen f und g .

**Hinweis:**

Sollte dir das Ausmultiplizieren und Zusammenfassen der Gleichung nicht gelingen, nutze als Funktion zum weiteren rechnen:

$$f(x) = \frac{1}{4}x^2 - 4x - 6$$

- ② Gib den Scheitelpunkt der Funktionen **und** die Funktionsgleichung an. / 8



- ③ Die Carrick-a-Rede ist eine Insel in Nordirland, die man nur zu Fuß über eine schmale Hängebrücke erreichen kann. Sie überspannt eine Meerenge von 20 m. Dabei hängt die Brücke in der Mitte 0,4m durch.
- a) Skizziere den Graphen in einem geeigneten Koordinatensystem.
- b) Ermittle eine Gleichung für die parabelförmige Hängebrücke der Form $f(x) = ax^2 + c$.