

Name:

Aufgabe	1	2	3	4	5	6
Punkte						

Summe:

Note:

Insgesamt gibt es 23 Punkte.

Aufgabe 1 (8 Punkte) Wie lauten die Scheitelpunkte der folgenden Funktionen?

$$a(x) = x^2 + 4x + 7, \quad b(x) = 3x^2 - 6x - 4, \quad c(x) = (x - 2)(x + 1) \text{ und } d(x) = x^2 - 4.$$

Aufgabe 2 (3 Punkte) Gegeben ist die Funktion $f(x) = (x - 2)^3 + 2$.

- Wie lautet der Funktionswert an der Stelle 4?
- An welcher Stelle wird der Funktionswert -25 angenommen?

Aufgabe 3 (10 Punkte) Erinnerung: Eine Zahl x_0 heisst Nullstelle der Funktion $f(x)$, wenn $f(x_0) = 0$. Beispiel: $x_0 = 2$ ist Nullstelle von $f(x) = 3x - 6$.

- Finde die Nullstellen von $f(x) = x^2 + 5x + 6$.
- wie lautet die allgemeine Formel für die Nullstellen von Funktionen der Form $f(x) = x^2 + px + q$
- Wie lauten die Nullstellen von $f(x) = (x - 4)(x + 3)$?
- Bestimm den Scheitelpunkt von $f(x) = (x - 2)(x - 5)$.
- Gegeben ist die Funktion $f(x) = (x - a)(x - b)$.
 - Was lässt sich über die x -Koordinate des Scheitelpunktes aussagen? (Denke an das Aussehen des Graphen.)
 - Begründe Deine Antwort.
 - Finde eine Formel für die x -Koordinate des Scheitelpunktes. (Die Formel enthält a und b .)
- Gegeben ist eine quadratische Funktion mit Scheitelpunkt $(u|v)$. Vergleiche $f(u + r)$ mit $f(u - r)$. (r ist irgendeine Zahl.)

Aufgabe 4 (2 Punkte) Gegeben ist irgendeine quadratische Funktion mit der Zuordnungsvorschrift $f(x) = ax^2 + bx + c$.

Die Funktion g entsteht, indem zuerst zu x die Zahl 3 addiert wird und dann auf $(x + 3)$ die Funktion f angewendet wird.

Wie sieht der Graph von g im Vergleich zu dem von f aus?

Lösungen: 1a) $(-2|3)$ b) $(1| - 7)$ c) $(0.5|2.25)$ D) $(0| - 4)$

2) a) 10 b) -1 3) a) -2 und -3 b) $-p/2 \pm \sqrt{p^2/4 - q}$ c) 4 und -3 d) $(3.5| - 2.25)$ e) $(a + b)/2$: aus Symmetriegründen zwischen den Nullstellen

4) um 3 nach links verschoben