

Prüfungsvorbereitung quadratische Funktion

- 1) (4 Punkte) Beantworten Sie die folgenden Fragen nur mit Richtig oder Falsch. Kreuzen Sie das entsprechende Feld rechts in der Tabelle an. Begründen sie ihre Antwort **nicht**.

Für eine **richtige Antwort** erhalten Sie **einen Punkt**. Für eine **falsche Antwort** wird **Ihnen ein halber Punkt abgezogen** (jedoch nicht unter insgesamt 0 Punkte in dieser Aufgabe).

	Frage	Richtig	Falsch
a)	Die quadratische Funktion $f(x) = 2x^2 - 4x + 3$ hat keine Nullstelle		
b)	Die quadratische Funktion $f(x) = 2(x - 3)^2 + 4$ hat den Scheitelpunkt (2 3)		
c)	Es gibt eine quadratische Funktion, die den Scheitelpunkt (1 2) und die Nullstellen -4 und 6 besitzt.		
d)	Es gibt eine quadratische Funktion, die den Scheitelpunkt (8 0) hat und von der eine der beiden Nullstellen $x = 4$ ist.		

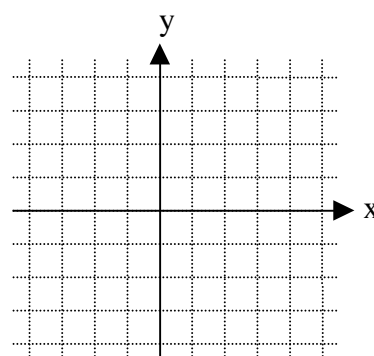
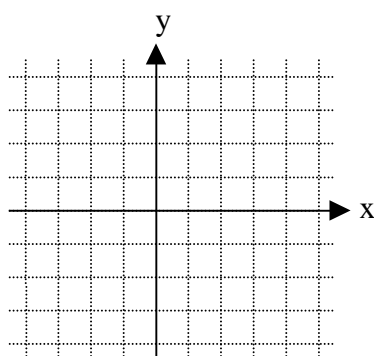
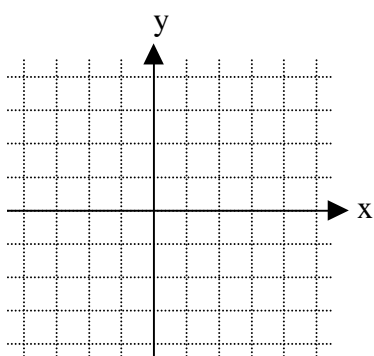
- 2) (4.5 Punkte, der Taschenrechner ist nicht unbedingt der schnellste Weg!)

Geben Sie bei den folgenden quadratischen Funktionen jeweils den Scheitelpunkt und die Nullstellen an und skizzieren Sie den Graphen mit Hilfe dieser Informationen in die vorgedruckten Koordinatensysteme (1 Häuschen = 1 Einheit)

a) $y = (x - 3)^2 + 1$

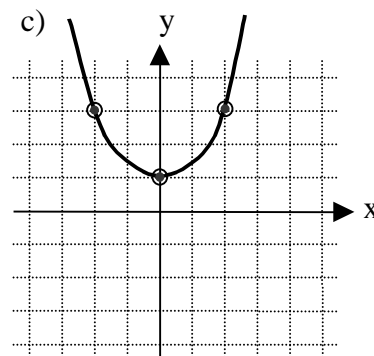
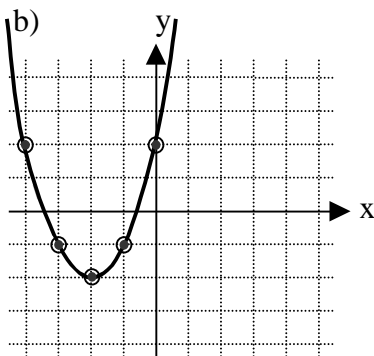
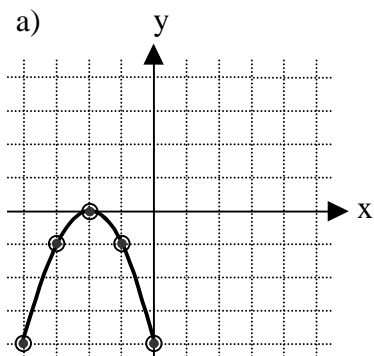
b) $y = 0.5(x + 2)^2$

c) $y = -2x^2 - 2$



- 3) (6 Punkte)

Finden Sie bei den folgenden quadratischen Funktionen jeweils die Funktionsgleichung. Die Punkte haben ganzzahlige Koordinaten (1 Häuschen = 1 Einheit).



- 4) (6 Punkte) Die Parabel mit der Gleichung $y = 2x^2 - 4x + 1$ wird...
- am Nullpunkt
 - an der y-Achse gespiegelt
- finden Sie die Gleichungen der beiden Bildparabeln
- 5) Die Parabel p mit der Gleichung $y = -(x + 1)^2$ und die Gerade g: $y = 2x - 1$ sind gegeben.
- (2 + 2 Punkte, wenn Sie die Gleichung ohne Taschenrechner lösen)
Bestimmen Sie die Koordinaten der gemeinsamen Punkte von p und g.
 - (4 Punkte) Finden Sie die Gleichung einer zu g parallelen Gerade, welche die Parabel p nur in genau einem Punkt berührt.
- 6) (6 Punkte) Ein Architekt konstruiert ein quaderförmiges Gebäude der Höhe h mit quadratischem Grundriss (Seitenlänge s) und Flachdach. Man weiss, dass die Länge der Seite s und der Höhe h zusammengezählt 24 Meter beträgt.
- Wie muss man h und s wählen, damit die Oberfläche (4 Seiten- und eine Deckfläche) des Hauses maximal wird ?
 - Die Höhe des Hauses darf in dieser Bauzone höchstens 6 m betragen. Wie gross ist nun das Maximum der Oberfläche ?

Lösungen: (ohne Gewähr)

- 1) a) richtig b) falsch c) richtig d) falsch
- 2) siehe Musterlösung
- 3) a) $y = -(x + 2)^2$ b) $y = (x + 2)^2 - 2$ c) $y = 0.5(x)^2 + 1$
- 4) a) $y = -2(x + 1)^2 + 1$ b) $y = 2(x + 1)^2 - 1$
- 5) a) $P_1(-4|-9), P_2(0|-1)$ b) $y = 2x + 3$
- 6) a) $s = 16\text{m}; h = 8\text{m}$ b) $h = 6\text{m}; s = 18\text{m}$