

1. Klassenarbeit

Quadratische Funktionen

VA

Hilfsmittel: Taschenrechner, Formelblatt, Tafelwerk

Zeit: 75 Minuten

Notenspiegel						
Note	1	2	3	4	5	6
Punkte	51	42	32	24	9	0
Ergebnisse						

Punkte:

/ 59

Note

Unterschrift

① Graphen und Funktionsgleichungen

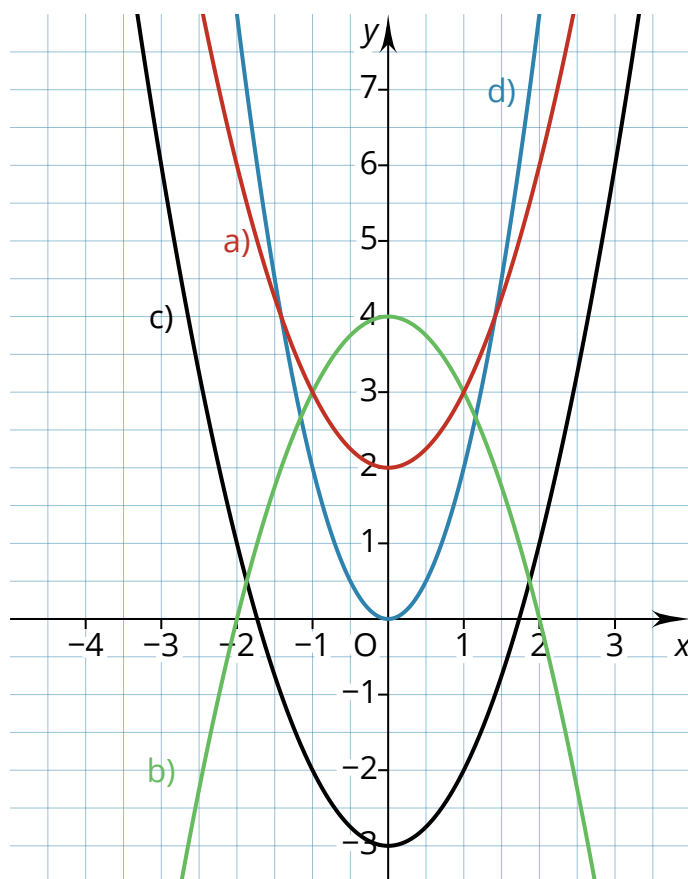
/ 8

a) Ordnen Sie jedem Graphen (a-d) die jeweils richtige Funktionsgleichung zu.

Nutzen Sie dazu folgende Auswahl.

b) Geben Sie die Koordinaten der Scheitelpunkte an.

$y = 2x^2$	$y = 0,5x^2$	$y = x^2 - 3$
$y = -4x^2$	$y = x^2 + 2$	$y = -x^2 + 4$



Graph	Funktionsgleichung
a)	
b)	
c)	
d)	

Graph	Scheitelpunkt
a)	
b)	
c)	
d)	

- ② Gegeben sind die folgenden quadratischen Funktionen

/ 33

$$f_1(x) = y_1 = (x + 2)^2$$

$$f_2(x) = y_2 = x^2 - 4$$

$$f_3(x) = y_3 = 0,5 \cdot x^2$$

$$f_4(x) = y_4 = -2 \cdot x^2$$

- a) Zeichnen Sie ein Koordinatensystem mit den Ausmaßen $-5 < x < 5$ und $-5 < y < 5$.
- b) Stellen Sie die Funktionen f_3 und f_4 mit Hilfe einer Wertetabelle in dem Koordinatensystem dar.
- c) Kennzeichnen Sie den Scheitelpunkt S_4 des Graphen von f_4 und geben Sie dessen Koordinaten an.
- d) Der Punkt $P(2|y)$ liegt auf dem Graphen von f_4 mit der Gleichung $f_4(x) = y_4 = -2 \cdot x^2$.
Bestimmen Sie den Wert der y-Koordinate des Punktes P .
- e) Berechnen Sie den Schnittpunkt des Graphen f_4 mit der y -Achse.
- f) Berechnen Sie die Nullstellen x_0 des Graphen von f_4 .
- g) Bestimmen Sie die Schnittpunkte des Graphen von f_4 mit der x -Achse.
- h) Überprüfen Sie rechnerisch, ob die Punkte A und B auf den Graphen von f_{1-4} liegen.
 $A(0|0)$
 $B(2|0)$
- i) Beschreiben Sie bei den Funktionen f_3 und f_4 , ob die zugehörige Parabel
- nach oben oder unten geöffnet ist
 - gestreckt oder gestaucht ist.

**Koordinaten**

Punkte haben immer eine x- und eine y-Koordinate. $P(x|y)$

- ③ Wenden Sie die binomischen Formeln an und ordnen Sie zu.

/ 4

$$\begin{array}{ll}
 (4 - b)^2 \bullet & \circ 16 + 8b + b^2 \\
 (4 + b)^2 \bullet & \circ 16 - b^2 \\
 (2 + b)^2 \bullet & \circ 16 - 8b + b^2 \\
 (4 - b)(4 + b) \bullet & \circ 4 + 4b + b^2
 \end{array}$$

- ④ Verwenden Sie die binomischen Formeln und lösen Sie die Klammern auf.

/ 6

- a) $(a + 3)^2$
 b) $(2 - b)^2$
 c) $(a + 1)(a - 1)$

- ⑤ Die Eigenschaften einer Funktion

/ 8

- a) Überprüfen Sie rechnerisch oder grafisch, welche Eigenschaften auf die Funktion $f(x) = y = x^2 - 2$ zutreffen.
 b) Kreuzen Sie nur die zutreffenden Eigenschaften in der Tabelle an.

☐	f(x) hat den Scheitelpunkt S (-3 -1)
☐	f(x) schneidet die y-Achse im Punkt P (0 2)
☐	f(x) schneidet die x-Achse im Punkt P (-2 0)
☐	f(x) besitzt keine Nullstelle
☐	f(x) besitzt eine Nullstelle
☐	f(x) besitzt zwei Nullstellen