

# 1. Klassenarbeit

## Quadratische Funktionen

### A-Kurs

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

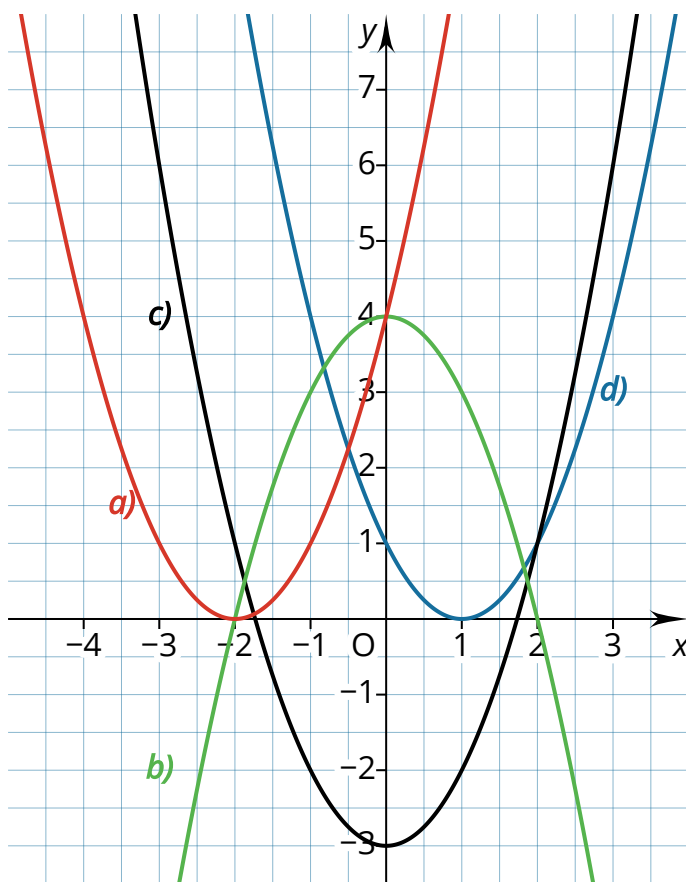
/ 8

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.

$y = (x-1)^2$	$y = x^2-3$	$y = (x+1)^2$	$y = x^2+3$
$y = (-x-2)^2$	$y = (x+2)^2$	$y = (x-2)^2-3$	$y = -x^2+4$



Graph	Funktionsgleichung
a)	
b)	
c)	
d)	

Graph	Scheitelpunkt
a)	
b)	
c)	
d)	

② Gegeben sind die folgenden quadratischen Funktionen

○ / 33

$$f_1(x) = y_1 = (x + 2)^2 - 4$$

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

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

$$f_4(x) = y_4 = -3x^2$$

- a) Zeichnen Sie ein Koordinatensystem mit den Ausmaßen  $-5 < x < 5$  und  $-5 < y < 5$ .
- b) Stellen Sie die Funktionen  $f_2$  und  $f_3$  mit Hilfe einer Wertetabelle in dem Koordinatensystem dar.
- c) Kennzeichnen Sie den Scheitelpunkt  $S_2$  des Graphen von  $f_2$  und geben Sie dessen Koordinaten an.
- d) Der Punkt  $P(2|y)$  liegt auf dem Graphen von  $f_2$  mit der Gleichung  $f_2(x) = y_2 = x^2 - 4$ .  
Bestimmen Sie den Wert der y-Koordinate des Punktes  $P$ .
- e) Berechnen Sie den Schnittpunkt des Graphen  $f_2$  mit der  $y$ -Achse.
- f) Berechnen Sie die Nullstellen  $x_0$  des Graphen von  $f_2$ .
- g) Bestimmen Sie die Schnittpunkte des Graphen von  $f_2$  mit der  $x$ -Achse.
- h) Überprüfen Sie rechnerisch, ob die Punkte  $A$  und  $B$  auf den Graphen von  $f_{1-4}$  liegen.  
 $A(1|3)$   
 $B(2|0)$
- 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

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

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

/ 6

- a)  $(a + 1)(a - 1)$   
 b)  $(6 - x)^2$   
 c)  $(2 + y)^2$

- ⑤ Die Eigenschaften einer Funktion

/ 8

- a) Überprüfen Sie rechnerisch oder grafisch, welche Eigenschaften auf die Funktion  $f(x) = (x - 4)^2$  zutreffen.  
 b) Kreuzen Sie nur die zutreffenden Eigenschaften in der Tabelle an.

<input type="checkbox"/>	f(x) hat den Scheitelpunkt S (1   8)
<input type="checkbox"/>	f(x) schneidet die y-Achse im Punkt P (0   16)
<input type="checkbox"/>	f(x) schneidet die x-Achse im Punkt P (8   0)
<input type="checkbox"/>	f(x) besitzt keine Nullstelle
<input type="checkbox"/>	f(x) besitzt eine Nullstelle
<input type="checkbox"/>	f(x) besitzt zwei Nullstellen