

# Quadratische Funktionen – Übungs-Klassenarbeit – Name:

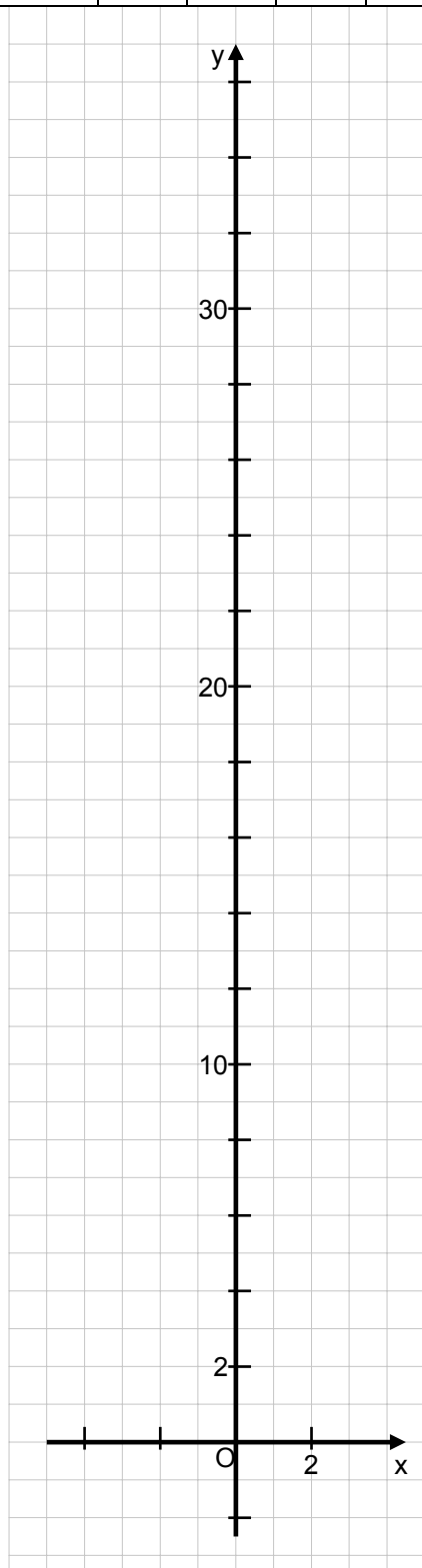
Schreibe gut lesbar und übersichtlich. Kennzeichne jeden einzelnen Rechnungsschritt.

Aufgabe 1:

Zeichnet in ein gemeinsames Achsenkreuz mithilfe der folgenden Wertetafel die Graphen der beiden Funktionen ein:

$$y = 3x^2 \quad \text{und} \quad y = \frac{2}{3}x^2$$

x	-3	-2,5	-2	-1,5	-1	-0,5	0	0,5	1	1,5	2	2,5	3
$3x^2$													
$\frac{2}{3}x^2$													



Welche Abweichungen zur Normalparabel (d.h.  $a = 1$ ) könnt Ihr feststellen?

Ergänzt folgende Lücken:

$3x^2 \rightarrow$  die Parabel ist

.....

$\frac{2}{3}x^2 \rightarrow$  die Parabel ist

.....

(8 Punkte)

Aufgabe 2:

Mit Hilfe der Normalparabelschablone zeichnet in nebenstehendes Diagramm die Funktion:

$$y = (x + 1)^2 + 2,5$$

(4 Punkte)

Aufgabe 3:

Gib für folgende Funktionen den Scheitelpunkt  $S(x_s|y_s)$  an!

a)  $y = (x - 11)^2 + 13$  S(

b)  $y = (x + 5)^2 - 2,5$  S(

c)  $y = (x - 9,5)^2 - 1,15$  S(

d)  $y = (x + 11,5)^2 + 3,55$  S(

(4 Punkte)

Aufgabe 4:

Berechne den Scheitelpunkt  $S(x_s|y_s)$  für folgende Funktionen mithilfe der quadratischen Ergänzung!

a)  $y = x^2 - 8x + 17$

b)  $y = x^2 + 4x + 21$

c)  $y = x^2 + 6x + 32$

(12 Punkte)

# Quadratische Funktionen – Übungs-Klassenarbeit – MUSTERLÖSUNG

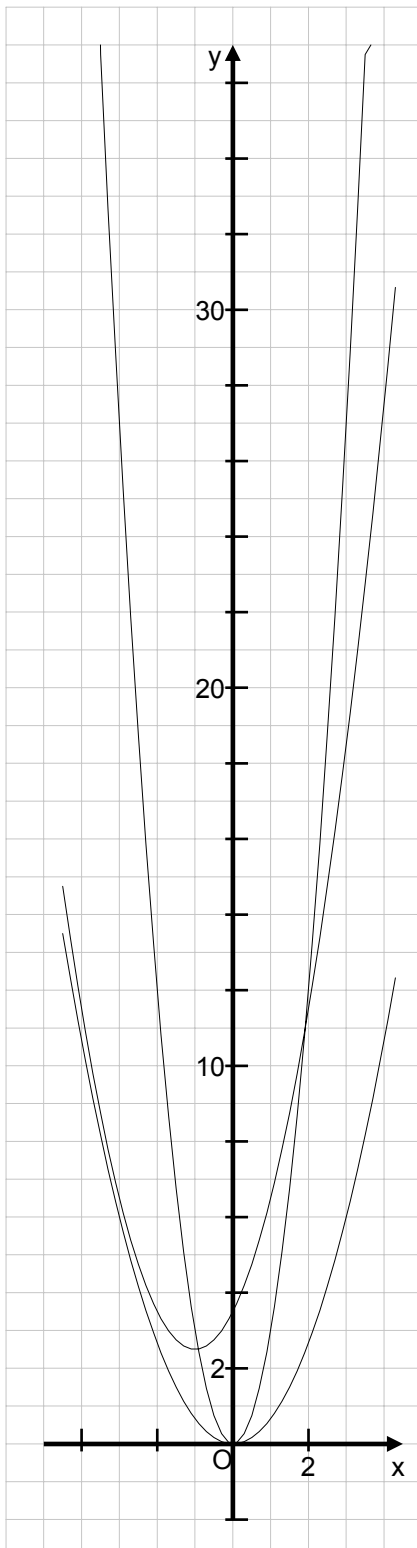
*Schreibe gut lesbar und übersichtlich. Kennzeichne jeden einzelnen Rechnungsschritt.*

Aufgabe 1:

Zeichnet in ein gemeinsames Achsenkreuz mithilfe der folgenden Wertetafel die Graphen der beiden Funktionen ein:

$$y = 3x^2 \quad \text{und} \quad y = \frac{2}{3}x^2$$

x	-3,5	-3,0	-2,5	-2,0	-1,5	-1,0	-0,5	0,0	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5
$3x^2$	36,75	27,00	18,75	12,00	6,75	3,00	0,75	0,00	0,75	3,00	6,75	12,00	18,75	27,00	36,75
$\frac{2}{3}x^2$	8,17	6,00	4,17	2,67	1,50	0,67	0,17	0,00	0,17	0,67	1,50	2,67	4,17	6,00	8,17



Welche Abweichungen zur Normalparabel (d.h.  $a = 1$ ) könnt Ihr feststellen?

Ergänzt folgende Lücken:

$3x^2 \rightarrow$  die Parabel ist

.....gestreckt.....

$\frac{2}{3}x^2 \rightarrow$  die Parabel ist

.....gestaucht.....

(8 Punkte)

Aufgabe 2:

Mit Hilfe der Normalparabelschablone zeichnet in nebenstehendes Diagramm die Funktion:

$$y = (x + 1)^2 + 2,5$$

(4 Punkte)

Aufgabe 3:

Gib für folgende Funktionen den Scheitelpunkt  $S(x_s|y_s)$  an!

- a)  $y = (x - 11)^2 + 13$   $S(11|13)$   
b)  $y = (x + 5)^2 - 2,5$   $S(-5|-2,5)$   
c)  $y = (x - 9,5)^2 - 1,15$   $S(9,5|-1,15)$   
d)  $y = (x + 11,5)^2 + 3,55$   $S(-11,5|3,55)$

(4 Punkte)

Aufgabe 4:

Berechne den Scheitelpunkt  $S(x_s|y_s)$  für folgende Funktionen mithilfe der quadratischen Ergänzung!

- a)  $y = x^2 - 8x + 17$   
b)  $y = x^2 + 4x + 21$   
c)  $y = x^2 + 6x + 32$

(12 Punkte)

Antwort :

4.a)  $y = x^2 - 8x + 17$  | qE mit  $(-8/2)^2 = 16$   
 $y + 16 = x^2 - 8x + 16 + 17$   
 $y + 16 = (x - 4)^2 + 17$  | -16  
 $y = (x - 4)^2 + 1$   $\Rightarrow S(4 | 1)$

4.b)  $y = x^2 + 4x + 21$  | qE mit  $(4/2)^2 = 4$   
 $y + 4 = x^2 + 4x + 4 + 21$   
 $y + 4 = (x + 2)^2 + 21$  | -4  
 $y = (x + 2)^2 + 17$   $\Rightarrow S(-2 | 17)$

4.c)  $y = x^2 + 6x + 32$  | qE mit  $(6/2)^2 = 9$   
 $y + 9 = x^2 + 6x + 9 + 32$   
 $y + 9 = (x + 3)^2 + 32$  | -9  
 $y = (x + 3)^2 + 23$   $\Rightarrow S(-3 | 23)$