

Mathematik, Übung 1127

Quadratische Funktionen

Verschieben der Normalparabel entlang der x-Achse und entlang der y-Achse

Aufgabe 1

Die Normalparabel $p_1 : y = x^2$ wird um 4 Einheiten nach unten verschoben. Eine zweite, nach unten geöffnete Normalparabel p_2 wird um 2 Einheiten nach oben verschoben.

- Zeichnen Sie beide Parabeln mit Hilfe einer Schablone in ein Koordinatensystem.
- Geben Sie die Scheitelpunkte an.
- Geben Sie die jeweilige Funktionsgleichung an.
- Lesen Sie die Koordinaten der beiden Schnittpunkte ab und schreiben Sie diese auf.

Aufgabe 2

Bestimmen Sie den Scheitelpunkt der Parabeln.

- $y = x^2 + 1,5$
- $y = x^2 - \frac{1}{4}$
- $y = -x^2 + 7,2$
- $y = -x^2 - 2,5$

Aufgabe 3

Der Scheitelpunkt einer Normalparabel ist gegeben. Geben Sie die Funktionsgleichung an.

- a) $S(0|4)$ Parabel nach oben geöffnet
- b) $S(0| - \frac{3}{8})$ Parabel nach unten geöffnet
- c) $S(0| - 1, 3)$ Parabel nach oben geöffnet
- d) $S(0/2, 5)$ Parabel nach unten geöffnet

Aufgabe 4

Verschieben Sie die Normalparabel

	Funktionsgleichung in der Scheitelpunktform	Scheitelpunkt
a) um 3 nach rechts		
b) um 4 nach links		

Aufgabe 5

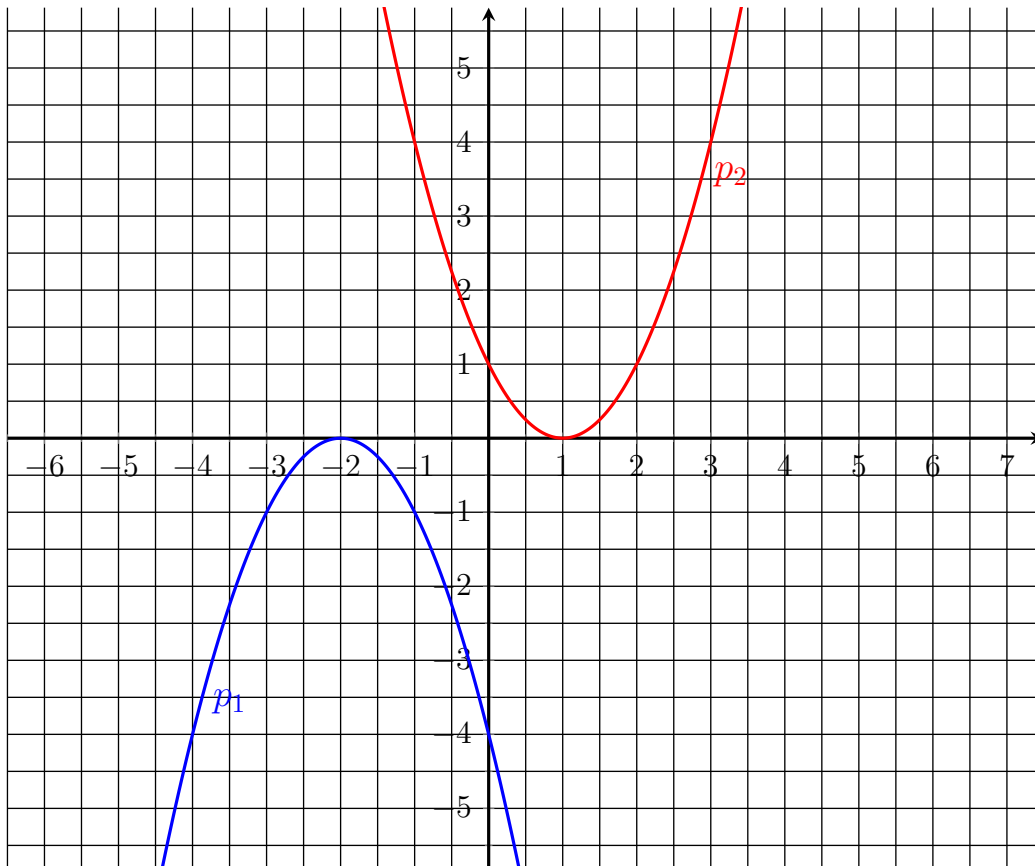
Geben Sie die Scheitelpunkte und die Funktionsgleichungen der beiden gezeichneten verschobenen Normalparabeln an.

Scheitelpunkt von p_1 :

Scheitelpunkt von p_2 :

Funktionsgleichung von p_1 :

Funktionsgleichung von p_2 :



Aufgabe 6

Bestimmen Sie die Scheitelpunkte der Parabeln.

- a) $y = (x + 2, 5)^2$
- b) $y = (x - 4)^2$
- c) $y = -(x - \frac{1}{2})^2$
- d) $y = (x + 3)^2$

Aufgabe 7

Der Scheitelpunkt ist gegeben. Geben Sie die Funktionsgleichung an.

- a) $S(1, 5|0)$ Parabel nach unten geöffnet
- b) $S(-4|0)$ Parabel nach oben geöffnet
- c) $S(0, 75|0)$ Parabel nach unten geöffnet
- d) $S(2|0)$ Parabel nach oben geöffnet

Aufgabe 8

Verschieben Sie die nach oben geöffnete Normalparabel in zwei Richtungen

	Funktionsgleichung in der Scheitelpunktform	Scheitelpunkt
a) um 1,5 nach links und um 2 nach oben		
b) um 2 nach links und um 1 nach unten		
c) um 4 nach rechts und um 3 nach unten		
d) um $2\frac{1}{2}$ nach rechts und um $\frac{3}{4}$ nach oben		

Aufgabe 9

Wo liegen die Scheitelpunkte der Graphen?

- a) $y = (x + 2)^2 + 2$
- b) $y = -(x - 3,5)^2 + 0,5$
- c) $y = (x - 3)^2 - 2$
- d) $y = -(x + 1)^2 - 4$
- e) $y = (x - 5)^2 - 1$

Aufgabe 10

Die Normalparabel $y = x^2$ wurde verschoben. Finden Sie zu den neuen Scheitelpunkten jeweils die Funktionsgleichung in der Scheitelpunktform.

- a) $S(-3|4)$
- b) $S(2|-1,5)$
- c) $S(-1|-5)$
- d) $S(1|1)$

11. Zusammenfassende Übungen

Aufgabe 11.1

Bestimmen Sie die Scheitelpunkte.

a) $y = x^2 - 1,6$

b) $y = (x + 3)^2$

c) $y = (x - 2)^2 + 4$

d) $y = x^2$

e) $y = (x + 1)^2 + 3$

f) $y = (x - 1)^2$

g) $y = x^2 + 2,7$

Aufgabe 11.2

Geben Sie die Funktionsgleichungen an.

a) $S(1|0)$

b) $S(0|-7)$

c) $S(0|0)$

d) $S(5|2)$

e) $S(-3|0)$

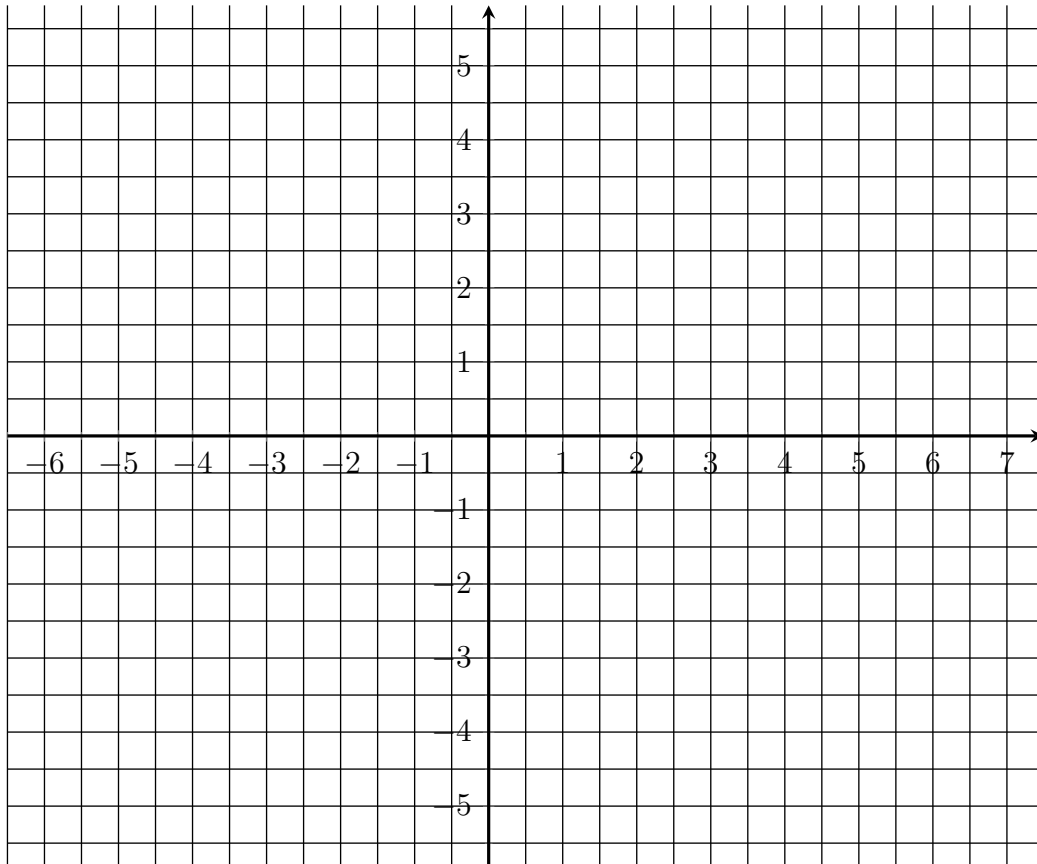
f) $S(-2|-3)$

g) $S(0|5)$

Aufgabe 11.3

Zeichnen Sie eine nach oben geöffnete Normalparabel $f(x) = (x - 3)^2 - 4$ und eine nach unten geöffnete Normalparabel g mit $S(-2|3)$.

Hilfsmittel: Schablone der Normalparabel



Aufgabe 11.4

Zeichnen Sie die Graphen der Funktionen.

Hilfsmittel: Schablone der Normalparabel

a) $a : y = (x - 2)^2$

b) $b : y = (x + 2,5)^2 - 3$

c) $c : y = -(x - \frac{1}{2})^2 + 4,5$

