

Lösungen zu Parabeln Übungen A

Aufgabe 1

\cap ; NP; 4 \leftarrow ; 5 \downarrow S(-4|-5)

Aufgabe 2

a) $f(x) = -2(x+3)^2 + 2$

b) $f(x) = -2(x^2 + 6x + 9) + 2$

$$f(x) = -2x^2 - 12x - 18 + 2$$

$$f(x) = -2x^2 - 12x - 16$$

Aufgabe 3

$$f(x) = a(x - x_s)^2 + y_s$$

$$-2 = -1(-4 + 3)^2 + y_s$$

$$-2 = -1(-1)^2 + y_s$$

$$-2 = -1 \cdot 1 + y_s$$

$$-2 = -1 + y_s$$

$$-1 = y_s$$

Aufgabe 4

a) Den Scheitel und die zwei Punkte einzeichnen und spiegeln.

b) S(-1|-2) und P(-3|2) in Scheitelpunktform einsetzen

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

$$2 = a(-2)^2 - 2$$

$$2 = a \cdot 4 - 2$$

$$4 = 4a$$

$$1 = a$$

Aufgabe 5

$$f(x) = -x^2 - 2x + 3$$

$$f(x) = ax^2 + bx + c$$

$$x_s = -\frac{b}{2a}$$

$$x_s = -\frac{-2}{2 \cdot (-1)} = \frac{+2}{-2} = -1$$

$$f(x_s) = y_s$$

$$f(-1) = -(-1)^2 - 2 \cdot (-1) + 3$$

$$y_s = 4$$

S(-1|4)

Aufgabe 6

a) S_y(0|5)

$$f(x) = 0$$

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

$$0 = x^2 - 6x + 15$$

$$x_{1/2} = +3 \pm \sqrt{9-15}$$

$$x_{1/2} = +3 \pm \sqrt{-6}$$

nicht lösbar, also keine Nullstellen

$$x_s = -\frac{-2}{2 \cdot \frac{1}{3}} = \frac{+2}{\frac{2}{3}} = 3$$

$$f(3) = 2$$

S(3|2)

Wertetabelle machen und zeichnen.

Aufgabe 7

Da sich der Scheitel bei $x=3$ befindet und die Nullstelle mit $x=2$ eine Einheit links davon liegt, muss die andere Nullstelle eine Einheit rechts vom Scheitel liegen, also bei $x=4$.

Aufgabe 8

a) Eine Skizze machen, daraus erkennen, dass der Scheitel bei $x=3$ liegt und da sich das S_y oberhalb befindet, muss die Parabel nach oben geöffnet sein.

b) Diese Aufgabe bitte streichen.