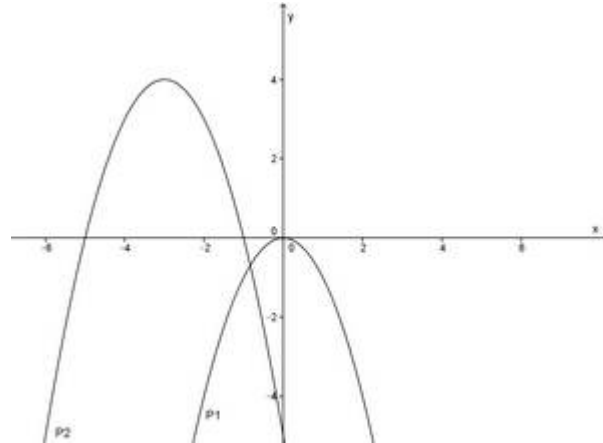


# Lösungen E

## Aufgabe 1

a) und b)



c)  $S(-3|4)$

d)  $P_2: f(x) = -(x+3)^2 + 4$

f)  $P_3: f(x) = -(x-3)^2 + 4$

g)  $f(0) = -(0-3)^2 + 4$

$$f(0) = -5 \Rightarrow S_y(0|-5)$$

h)  $f(x) = 0$

$$0 = -(x-3)^2 + 4 \quad | -4$$

$$-4 = -(x-3)^2 \quad | :(-1)$$

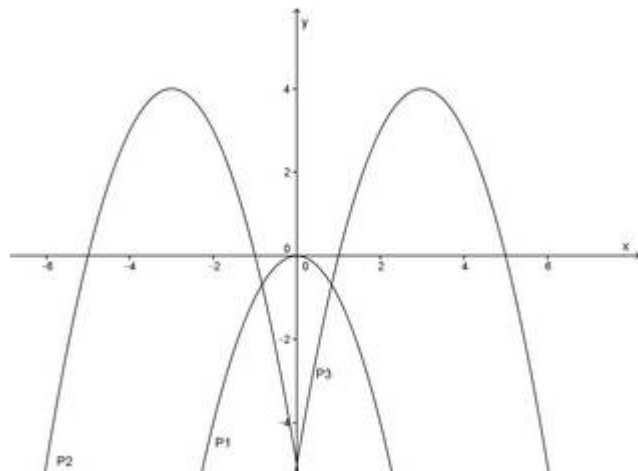
$$4 = (x-3)^2 \quad | \sqrt{\phantom{x}}$$

$$\pm 2 = x-3 \quad | +3$$

$$x_1 = 5 \quad \text{und} \quad x_2 = 1$$

$$S_{x_1}(5|0) \quad S_{x_2}(1|0)$$

e)



## Aufgabe 2

a)  $P_1: f(x) = 3(x-2)^2 + 5$

b)  $P_2: f(x) = -3(x-2)^2 - 5$

c)  $f(0) = -3(0-2)^2 - 5$

$$f(0) = -17 \Rightarrow S_y(0|-17)$$

$f(x) = 0$

$$0 = -3(x-2)^2 - 5 \quad | +5$$

$$5 = -3(x-2)^2 \quad | :(-3)$$

$$-\frac{5}{3} = (x-2)^2 \quad | \sqrt{\phantom{x}}$$

n.l.  $\Rightarrow$  keine Nullstellen

d)  $f(x) = 3(x-2)^2 + 5$

$$f(x) = 3(x^2 - 4x + 4) + 5$$

$$f(x) = 3x^2 - 12x + 12 + 5$$

$$f(x) = 3x^2 - 12x + 17$$

$$f(x) = -3(x-2)^2 - 5$$

$$f(x) = -3(x^2 - 4x + 4) - 5$$

$$f(x) = -3x^2 + 12x - 12 - 5$$

$$f(x) = -3x^2 + 12x - 17$$

### Aufgabe 3

a) Die Parabel ist nach unten geöffnet, mit dem Faktor 1,5 gestreckt, um 2 Einheiten nach rechts und um 1,5 Einheiten nach oben verschoben.  $S(2|1,5)$

b)  $P_2: f(x) = -\frac{3}{2}(x+2)^2 + 1,5$

c)  $P_3: f(x) = \frac{3}{2}(x+2)^2 - 1,5$

d)  $f(0) = \frac{3}{2}(0+2)^2 - 1,5$

$f(0) = 4,5 \Rightarrow S_y(0|4,5)$

$f(x) = 0$

$0 = \frac{3}{2}(x+2)^2 - 1,5 \mid + 1,5$

$1,5 = \frac{3}{2}(x+2)^2 \mid : \frac{3}{2}$

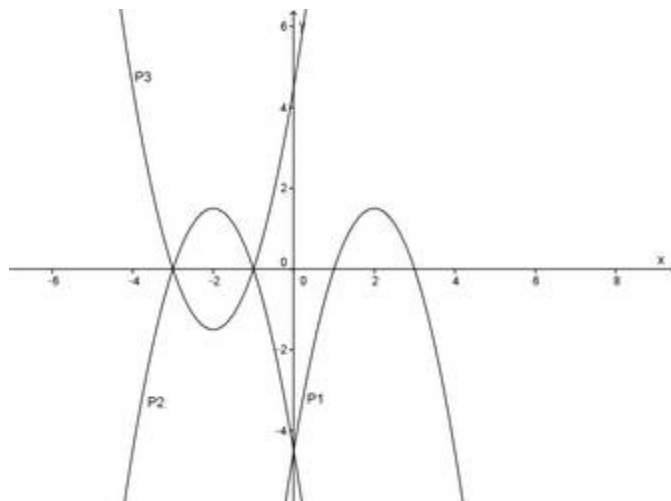
$1 = (x+2)^2 \mid \sqrt{\quad}$

$\pm 1 = x+2 \mid - 2$

$x_1 = -1 \quad \text{und} \quad x_2 = -3$

$S_{x_1}(-1|0) \quad S_{x_2}(-3|0)$

e) und f)



g)

$P_1$  (original)

$f(x) = -\frac{3}{2}(x-2)^2 + 1,5$

$f(x) = -\frac{3}{2}(x^2 - 4x + 4) + 1,5$

$f(x) = -\frac{3}{2}x^2 + 6x - 6 + 1,5$

$f(x) = -\frac{3}{2}x^2 + 6x - 4,5$

$P_2$  (Spiegelung y-Achse)

$f(x) = -\frac{3}{2}(x+2)^2 + 1,5$

$f(x) = -\frac{3}{2}(x^2 + 4x + 4) + 1,5$

$f(x) = -\frac{3}{2}x^2 - 6x - 6 + 1,5$

$f(x) = -\frac{3}{2}x^2 - 6x - 4,5$

$P_3$  (Spiegelung x-Achse)

$f(x) = \frac{3}{2}(x+2)^2 - 1,5$

$f(x) = \frac{3}{2}(x^2 + 4x + 4) - 1,5$

$f(x) = \frac{3}{2}x^2 + 6x + 6 - 1,5$

$f(x) = \frac{3}{2}x^2 + 6x + 4,5$

Die Spiegelung an der y-Achse dreht in der allgemeinen Form nur das mittlere Vorzeichen um.

Die Spiegelung an der x-Achse dreht in der allgemeinen Form alle Vorzeichen um.