

S. 76 / 7b) $f: x \mapsto x^2 - 6x + 4$

$$f(x) = x^2 - 6x + \overset{3^2}{9} - \overset{9}{9} + 4$$

$a^2 - 2ab + b^2$

$6 = 2b$

$b = 3$

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

Berechnung der Nullstellen:

$$f(x) = 0$$

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

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

$$|x-3| = \sqrt{5}$$

$$\Rightarrow x-3 = +\sqrt{5} \quad \text{oder} \quad x-3 = -\sqrt{5}$$

$$x_1 = 3 + \sqrt{5}$$

$$x_2 = 3 - \sqrt{5}$$

7c) $f(x) = x^2 + 2 - 4x$

$$= x^2 - 4x + \underline{2^2} - \underline{4} + 2$$

$$a^2 - 2ab + b^2$$

$$2b = 4$$

$$b = 2$$

$$= (x-2)^2 - 2$$

$$S(2|-2)$$

Nullstellen: $f(x) = 0$

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

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

$$|x-2| = \sqrt{2}$$

$$x-2 = +\sqrt{2} \quad \text{oder} \quad x-2 = -\sqrt{2}$$

$$x_1 = 2 + \sqrt{2}$$

$$x_2 = 2 - \sqrt{2}$$

$$7f) \quad f(x) = 1 - 2x + x^2$$

$$f(x) = x^2 - 2x + 1^2 - 1^2 + 1$$
$$a^2 - 2ab + b^2 \quad \underbrace{}$$

$$b = 1$$

$$f(x) = (x-1)^2 + 0$$

$$S(1|0)$$

formale Berechnung der Nullstellen:

$$f(x) = 0$$

$$(x-1)^2 = 0$$

$$|x-1| = \sqrt{0}$$

$$x-1 = +0 \quad \text{oder} \quad x-1 = -0$$

$$x = 1$$

$$x = 1$$

$$x_{1/2} = 1$$

Die beiden Nullstellen fallen in diesem Fall zusammen („doppelte Nullstelle“).