

Quadratische Funktionen Aufgabe 68

Welche Koordinaten haben der Scheitelpunkt S und die Nullstellen N der Funktion $y = \frac{1}{7}x^2 + 7x + 6$?

$$y = \frac{1}{7}x^2 + 7x + 6 \quad | \quad : \frac{1}{7}$$

$$7y = x^2 + 49x + 42$$

Quadratische Ergänzung :

$$7y = x^2 + 49x + 600,25 - 600,25 + 42$$

$$\text{mit } x^2 + 49x + 42 = (x + 24,5)^2$$

$$7y = (x + 24,5)^2 - 558,25 \quad | \quad :7$$

$$y = \frac{1}{7}(x + 24,5)^2 - 79,75$$

Dies ist die Scheitelpunktform.

S abgelesen: **S(-24,5 | -79,75)**

Nullstellen: $y = 0$

$$0 = \frac{1}{7}x^2 + 7x + 6 \quad | \quad : \frac{1}{7}$$

$$0 = x^2 + 49x + 42$$

p, q - Formel :

$$p = 49 ; q = 42$$

$$x_{1,2} = \frac{-49}{2} \pm \sqrt{\left(\frac{49}{2}\right)^2 - 42}$$

$$x_{1,2} = -24,5 \pm \sqrt{600,25 - 42}$$

$$x_{1,2} = -24,5 \pm \sqrt{558,25}$$

$$x_{1,2} = -24,5 \pm 23,6$$

$$x_1 = -24,5 - 23,6 = -48,1$$

$$x_2 = -24,5 + 23,6 = -0,9$$

$N_1(-48,1|0)$; $N_2(-0,9|0)$

