

Quadratische Funktionen Aufgabe 66

Welche Koordinaten haben der Scheitelpunkt S und die Nullstellen N der Funktion $y = \frac{3}{4}x^2 + 9x + 6$?

$$y = \frac{3}{4}x^2 + 9x + 6 \quad | \quad : \frac{3}{4}$$

$$\frac{4}{3}y = x^2 + 12x + 8$$

Quadratische Ergänzung :

$$\frac{4}{3}y = x^2 + 12x + 36 - 36 + 8 \quad \text{mit } x^2 + 12x + 36 = (x + 6)^2$$

$$\frac{4}{3}y = (x + 6)^2 - 28 \quad | \quad * \frac{3}{4}$$

$$y = \frac{3}{4}(x + 6)^2 - 21$$

Dies ist die Scheitelpunktform.

S abgelesen: **S(-6|-21)**

Nullstellen: $y = 0$

$$0 = \frac{3}{4}x^2 + 9x + 6 \quad | \quad : \frac{3}{4}$$

$$0 = x^2 + 12x + 8$$

p, q - Formel :

$$p = 12 ; q = 8$$

$$x_{1,2} = \frac{-12}{2} \pm \sqrt{\left(\frac{12}{2}\right)^2 - 8}$$

$$x_{1,2} = -6 \pm \sqrt{36 - 8}$$

$$x_{1,2} = -6 \pm \sqrt{28}$$

$$x_{1,2} = -6 \pm 5,3$$

$$x_1 = -6 - 5,3 = -11,3$$

$$x_2 = -6 + 5,3 = -0,7$$

$N_1(-11,3|0)$; $N_2(-0,7|0)$

