

---

Als erstes berechnet man die Nullstellen:

$$p(x) = \frac{1}{2}x^2 - \frac{1}{2}x - 6$$

$$0 = \frac{1}{2}x^2 - \frac{1}{2}x - 6$$

Mitternachtsformel:

$$\mathbf{x_{1/2}} = \frac{-(-\frac{1}{2}) \pm \sqrt{(-\frac{1}{2})^2 - 4 \cdot \frac{1}{2} \cdot (-6)}}{2 \cdot \frac{1}{2}}$$

$$= \frac{\frac{1}{2} \pm \sqrt{\frac{1}{4} + 12}}{1}$$

$$= \frac{1}{2} \pm \sqrt{\frac{49}{4}} = \frac{1}{2} \pm \frac{7}{2}$$

Die Nullstellen sind also bei  $\mathbf{x_1 = 4}$  und  $\mathbf{x_2 = -3}$

Für die Linearfaktorform fehlt uns noch die Öffnungsvariable a:

$$p(x) = \frac{1}{2}x^2 - \frac{1}{2}x - 6$$

Das ist die Zahl vor dem  $x^2$ , also in diesem Fall die  $\frac{1}{2}$ .

Mit den beiden Nullstellen und der Öffnungsvariable kann man die Linearfaktorform jetzt hinschreiben:

$$p(x) = a \cdot (x - x_1) \cdot (x - x_2)$$

$$\mathbf{p(x) = \frac{1}{2} \cdot (x - 4) \cdot (x + 3)}$$