

## Normalform zur Scheitelpunktform:

Beispiel:

$$\begin{aligned}f(x) &= x^2 - 8x \quad + 7 \\&= x^2 - 8x + \left(\frac{8}{2}\right)^2 - \left(\frac{8}{2}\right)^2 + 7 \\&= x^2 - 8x + \left(\frac{8}{2}\right)^2 - \left(\frac{8}{2}\right)^2 + 7 \\&= \left(x - \frac{8}{2}\right)^2 - 16 + 7 \\f(x) &= (x - 4)^2 - 9\end{aligned}$$

1.  $-8x$  zeigt das man die zweite binomische Formel braucht  $f(x) = x^2 - 8x + 7$   
 $a^2 - 2ab + b^2$
2. b finden  $x = a \Rightarrow 8 = 2b \Rightarrow b = 8/2 = 4$
3. Quadratische Ergänzung (rot)
4. Vorderen Teil (schwarz) zur binomischen Formel zusammenfassen
5. Hintere Zahlen zusammenfassen

## Aufgaben

$$f(x) = x^2 - 8x + 7$$

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

$$f(x) = x^2 + 6x + 6$$

$$f(x) = x^2 - 10x - 1$$

## Scheitelpunktform zur Normalform

Beispiel

$$\begin{aligned}f(x) &= (x - 6)^2 + 1 \\&= x^2 - 12x + 36 + 1 \\f(x) &= x^2 - 12x + 37\end{aligned}$$

1. Binomische Formel Auflösen
2. Zahlen zusammenrechnen

## Aufgaben

$$f(x) = (x - 6)^2 + 1$$

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

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

$$f(x) = (x + 6)^2 - 3$$