

Quadratische Ergänzung für $a \neq 1$

$$f(x) = 2x^2 + 10x - 3$$

$a=2$ aus dem quadratischen
und dem linearen Glied ausklammern

$$f(x) = 2 \cdot [x^2 + 5x] - 3$$

In der Klammer können wir
die quadratische Ergänzung
anwenden.

$$f(x) = 2 \cdot \left[x^2 + 5x + \underbrace{\dots - \dots}_{a^2 + 2ab + b^2} \right] - 3$$

$$5x \hat{=} 2ab$$

$$x \hat{=} a$$

$$5 \hat{=} 2b$$

$$b \hat{=} 2,5$$

$$f(x) = 2 \cdot \left[x^2 + 5x + \underbrace{\left(\frac{5}{2}\right)^2 - \left(\frac{5}{2}\right)^2} \right] - 3$$

$$f(x) = 2 \cdot \left[\left(x + \frac{5}{2}\right)^2 - \frac{25}{4} \right] - 3$$

Jetzt wird die
edige Klammer
wieder aufgelöst

$$f(x) = 2 \left(x + \frac{5}{2}\right)^2 - \frac{25}{2} - 3$$

$$f(x) = 2 \left(x + \frac{5}{2}\right)^2 - \frac{31}{2}$$

oder:

$$f(x) = 2(x + 2,5)^2 - 15,5$$

$$S(-2,5 | -15,5)$$

$a=2$: nach oben geöffnet,
enger als die Normal-
parabel

Haareraufgabe: S. 85/10 c, d