

③ Bestimme mit Hilfe der quadratischen Ergänzung die Scheitelpunkte der vier Parabeln.

Beispiel:

$$y = 2x^2 - 12x + 14$$

$$y = 2 \cdot [x^2 - 6x] + 14$$

$$y = 2 \cdot [x^2 - 6x + 3^2 - 3^2] + 14$$

$$y = 2 \cdot [(x - 3)^2 - 9] + 14$$

$$y = 2 \cdot (x - 3)^2 - 18 + 14$$

$$y = 2 \cdot (x - 3)^2 - 4 \Rightarrow \underline{S(3|-4)}$$

Hier wie versprochen die Lösungen für S. 106 für Lehrkräfte und Schüler:innen, die die Variante bevorzugen, bei der die eckige Klammer direkt nach dem „einfachen x“ geschlossen wird.
In der gedruckten Variante wird der Koeffizient von x^2 immer komplett ausgeklammert

$$y = 2x^2 - 12x + 14$$

$$= 2[x^2 - 6x + 7]$$

$$= 2[x^2 - 6x + 3^2 - 3^2 + 7]$$

$$=$$



a) $y = 3x^2 - 6x + 9$

$$y = 3[x^2 - 2x] + 9$$

$$y = 3[x^2 - 2x + 1^2 - 1^2] + 9$$

$$y = 3[(x - 1)^2 - 1] + 9$$

$$y = 3(x - 1)^2 - 3 + 9$$

$$y = 3(x - 1)^2 + 6$$

$$\Rightarrow S(1|6)$$

b) $y = 0,5x^2 + 4x - 3$

$$y = 0,5[x^2 + 8x] - 3$$

$$y = 0,5[(x^2 + 8x + 4^2 - 4^2) - 3]$$

$$y = 0,5[(x + 4)^2 - 16] - 3$$

$$y = 0,5(x + 4)^2 - 8 - 3$$

$$y = 0,5(x + 4)^2 - 11$$

$$\Rightarrow S(-4|-11)$$

c) $y = -2x^2 + 12x - 8$

$$y = -2[x^2 - 6x] - 8$$

$$y = -2[x^2 - 6x + 3^2 - 3^2] - 8$$

$$y = -2[(x - 3)^2 - 9] - 8$$

$$y = -2(x - 3)^2 + 18 - 8$$

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

$$\Rightarrow S(3|10)$$

d) $y = -3x^2 - 12x + 6$

$$y = -3[x^2 + 4x] + 6$$

$$y = -3[x^2 + 4x + 2^2 - 2^2] + 6$$

$$y = -3[(x + 2)^2 - 4] + 6$$

$$y = -3(x + 2)^2 + 12 + 6$$

$$y = -3(x + 2)^2 + 18$$

$$\Rightarrow S(-2|18)$$

Lösungen: $S(1|6) \cdot S(-4|-11) \cdot S(3|10) \cdot S(-2|18)$