

b) Zur Parabel mit der Gleichung: $f(x) = x^2 + 12x + 36$

$$x^2 + 12x + 36 = 0$$

Lösung über die quadratische Ergänzung:

$$x^2 + 12x + 36 = 0 \quad | - 36$$

$$x^2 + 12x = -36 \quad | + (12/2)^2 \text{ bzw. } + 6^2$$

$$x^2 + 12x + 36 = 0$$

$$(x + 6)^2 = 0$$

Wir ziehen die Wurzel:

$$x + 6 = 0$$

Damit ist $x = -6$, denn hier existiert nur eine (doppelte) Lösung bzw. $x_1 = -6$ und $x_2 = -6$.

c) Zur Parabel mit der Gleichung: $f(x) = -0,5x^2 - 2x + 6$

$$-0,5x^2 - 2x + 6 = 0 \quad | :(-0,5)$$

$$x^2 + 4x - 12 = 0$$

Mit Brüchen:

$$-1/2x^2 - 2x + 6 = 0 \quad | :(-1/2) \text{ oder } \cdot(-2)$$

$$x^2 + 4x - 12 = 0$$

Lösung über die quadratische Ergänzung:

$$x^2 + 4x - 12 = 0 \quad | + 12$$

$$x^2 + 4x = 12 \quad | + (4/2)^2 \text{ bzw. } + 2^2$$

$$x^2 + 4x + 4 = 16$$

$$(x + 2)^2 = 16$$

Wir ziehen die Wurzel und erhalten:

$$x + 2 = 4 \text{ oder } x + 2 = -4$$

Damit ist $x = 2$ oder $x = -6$ jeweils eine Lösung der Gleichung bzw. $x_1 = 2$ und $x_2 = -6$.