

*Lösungen zu den Übungen quadratischer Gleichungen
mit der quadratischen Ergänzung*

$x^2 + 2x - 3 = 0$	$x^2 + 2x + 1 - 1 - 3 = 0 \Leftrightarrow (x + 1)^2 - 4 = 0$ $\Leftrightarrow (x + 1)^2 = 4 \Leftrightarrow x + 1 = \pm 2 \Leftrightarrow x_1 = 1 \vee x_2 = -3$
$x^2 - 8x + 7 = 0$	$x^2 - 8x + 16 - 16 + 7 = 0 \Leftrightarrow (x - 4)^2 - 9 = 0$ $\Leftrightarrow (x - 4)^2 = 9 \Leftrightarrow x - 4 = \pm 3 \Leftrightarrow x_1 = 7 \vee x_2 = 1$
$x^2 + 12x + 20 = 0$	$x^2 + 12x + 36 - 36 + 20 = 0 \Leftrightarrow (x + 6)^2 - 16 = 0$ $\Leftrightarrow (x + 6)^2 = 16 \Leftrightarrow x + 6 = \pm 4 \Leftrightarrow x_1 = -2 \vee x_2 = -10$
$x^2 - 10x + 29 = 0$	$x^2 - 10x + 25 - 25 + 29 = 0 \Leftrightarrow (x - 5)^2 + 4 = 0$ $\Leftrightarrow (x - 5)^2 = -4 \Leftrightarrow x - 5 = \pm \sqrt{-4} \Rightarrow$ keine Lösung
$x^2 + x - 2 = 0$	$x^2 + x + 0,25 - 0,25 - 2 = 0 \Leftrightarrow (x + 0,5)^2 - 2,25 = 0$ $\Leftrightarrow (x + 0,5)^2 = 2,25 \Leftrightarrow x + 0,5 = \pm 1,5$ $\Leftrightarrow x_1 = 1 \vee x_2 = -2$
$x^2 + 4x + 4 = 0$	$(x + 2)^2 = 0 \Leftrightarrow x + 2 = 0 \Leftrightarrow x = -2$
$2x^2 - 4x + 12 = 0$	$x^2 - 2x + 6 = 0 \Leftrightarrow x^2 - 2x + 1 - 1 + 6 = 0 \Leftrightarrow$ $(x - 1)^2 + 5 = 0 \Leftrightarrow (x - 1)^2 = -5 \Rightarrow$ keine Lösung
$5x^2 - 60x + 55 = 0$	$x^2 - 12x + 11 = 0 \Leftrightarrow x^2 - 12x + 36 - 36 + 11 = 0$ $\Leftrightarrow (x - 6)^2 - 25 = 0 \Leftrightarrow x - 6 = \pm 5 \Leftrightarrow x_1 = 11 \vee x_2 = 1$
$-3x^2 - 12x + 288 = 0$	$x^2 + 4x - 96 = 0 \Leftrightarrow x^2 + 4x + 4 - 4 - 96 = 0$ $(x + 2)^2 - 100 = 0 \Leftrightarrow (x + 2)^2 = 100 \Leftrightarrow x + 2 = \pm 10$ $\Leftrightarrow x_1 = 8 \vee x_2 = -12$
$-x^2 + 18x - 101 = 0$	$x^2 - 18x + 101 = 0 \Leftrightarrow x^2 - 18x + 81 - 81 + 101 = 0$ $(x - 9)^2 + 20 = 0 \Leftrightarrow (x - 9)^2 = -20 \Rightarrow$ keine Lösung
$4x^2 - 80x + 256 = 0$	$x^2 - 20x + 64 = 0 \Leftrightarrow x^2 - 20x + 100 - 100 + 64 = 0$ $(x - 10)^2 - 36 = 0 \Leftrightarrow x - 10 = \pm 6 \Leftrightarrow x_1 = 16 \vee x_2 = 4$