**Nullstellen I**

Die Nullstellen einer quadratischenFunktion sind geometrisch gesehen die Schnittpunkte des Graphen der Funktion f(x) mit der x-Achse.

Der y-Wert ist 0, also f(x) = 0.

**1. Aufgabe: Löse die Gleichungen; d.h. bestimme die Nullstellen.**

|  |  |
| --- | --- |
| **x² - 4x = 0 |ausklammern**  **x(x – 4) = 0**  **x = 0 oder x – 4 = 0**  **x = 0 oder x = 4**  **L ={0; 4}** | **3x² - 12x = 0 |ausklammern**  **3x(x – 4) = 0**  **3x = 0 oder x – 4 = 0**  **x = 0 oder x = 4**  **L ={0; 4}** |
| **(x – 2)² = 0 |√**  **x – 2 = 0 |+2**  **x = 2**  **L ={2}** | **(4x – 8)² = 0 |√**  **4x – 8 = 0 |+8**  **4x = 8 |:4**  **x = 2**  **L ={2}** |
| **x² + 9x = 0 | ausklammern**  **x(x + 9) = 0**  **x = 0 oder x + 9 = 0**  **x = 0 oder x = -9**  **L ={0; -9}** | **5x² + 5x = 0 | ausklammern**  **5x(x + 1) = 0**  **5x = 0 oder x + 1 = 0**  **x = 0 oder x = -1**  **L ={0; -1}** |
| **6x² + 5x = 11x |-11x**  **6x² - 6x = 0 | ausklammern**  **6x(x – 1) = 0**  **6x = 0 oder x – 1 = 0**  **x = 0 oder x = 1**  **L ={0; 1}** | **-4x² + 5 = 0 |**  **-4x(x – 1,25) = 0**  **-4x = 0 oder x – 1,25 = 0**  **x = 0 oder x = 1,25**  **L ={0; 1,25}** |

**2. Aufgabe: Löse die Gleichungen mit Hilfe der quadratischen Ergänzung; d.h. bestimme so die Nullstellen.**

|  |
| --- |
| x² - 6x - 112 = 0  x² - 6x + 9 – 9 – 112 = 0  (x – 3)² - 121 = 0 |+121  (x – 3)² = 121 |√  x – 3 = ± |+3  x1 = 11 + 3 = 14  x2 = - 11 + 3 = -8 L = {-8; 14} |
| x² - 20x + 91 = 0  x² - 20x + 100 – 100 + 91 = 0  (x – 10)² - 9 = 0 |+9  (x – 10)² = 9 |√  x – 10 = ± |+10  x1 = 10 + 3 = 13  x2 = 10 - 3 = 7 L = {7; 13} |