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