

**Aufgabe 1**

$$x^2 - 13 = 0$$

$$L = \{\sqrt{13}, -\sqrt{13}\}$$

**Aufgabe 2**

$$(x - 5)(2x + 4) = (x - 9)(x + 3)$$

$$2x^2 - 6x - 20 = x^2 - 6x - 27$$

$$x^2 + 7 = 0$$

$$L = \{\}$$

**Aufgabe 3**

$$3x^2 - 2x = 0$$

$$3x \left(x - \frac{2}{3}\right) = 0$$

$$L = \left\{0, \frac{2}{3}\right\}$$

**Aufgabe 4**

$$(x - 8)(x - 6) = (x + 3)(x + 8)$$

$$x^2 - 14x + 48 = x^2 + 11x + 24$$

$$24 - 25x = 0$$

$$L = \left\{\frac{24}{25}\right\}$$

**Aufgabe 5**

$$(2x + 3)^2 = (x + 9)^2$$

$$\text{Beachte: } A^2 = B^2 \Rightarrow A = B \text{ oder } A = -B$$

$$\text{Gleichung 1: } 2x + 3 = x + 9$$

$$x - 6 = 0$$

$$\text{Gleichung 2: } 2x + 3 = -x - 9$$

$$3x + 12 = 0$$

$$L = \{6, -4\}$$

### Aufgabe 6

$$\frac{9}{x^2} = \frac{2}{5}$$

$$\frac{x^2}{9} = \frac{5}{2}$$

$$x^2 = \frac{45}{2}$$

$$L = \left\{ \frac{3\sqrt{10}}{2}, -\frac{3\sqrt{10}}{2} \right\}$$

### Aufgabe 7

$$x^2 - 18x + 81 = 0$$

$$(x - 9)^2 = 0$$

$$L = \{9\}$$

### Aufgabe 8

$$x^2 + 11x + 24 = 0$$

$$(x + 3)(x + 8) = 0$$

$$L = \{-3, -8\}$$

### Aufgabe 9

$$4x^2 + 9x + 2 = 0$$

$$x^2 + \frac{9x}{4} + \frac{1}{2} = 0$$

$$x^2 + \frac{9x}{4} = -\frac{1}{2} \quad || + \frac{81}{64}$$

$$x^2 + \frac{9x}{4} + \frac{81}{64} = \frac{49}{64}$$

$$\left(x + \frac{9}{8}\right)^2 = \frac{49}{64}$$

$$x + \frac{9}{8} = \pm \frac{7}{8}$$

$$L = \left\{ -\frac{1}{4}, -2 \right\}$$

### Aufgabe 10

$$x^2 - 10x + 18 = 0$$

$$x^2 - 10x = -18 \quad || + 25$$

$$x^2 - 10x + 25 = 7$$

$$(x - 5)^2 = 7$$

$$x - 5 = \pm\sqrt{7}$$

$$L = \{5 + \sqrt{7}, 5 - \sqrt{7}\}$$

### Aufgabe 11

$$3x^2 + 5x + 1 = 0$$

$$\text{Koeffizienten: } a = 3, b = 5, c = 1$$

$$\text{Diskriminante: } D = b^2 - 4ac = 13$$

$$\text{Lösungen: } x_1 = \frac{-b + \sqrt{D}}{2a} = \frac{-5 + \sqrt{13}}{6}$$

$$x_2 = \frac{-b - \sqrt{D}}{2a} = \frac{-5 - \sqrt{13}}{6}$$

### Aufgabe 12

$$5x^2 - 2\sqrt{5}x + 1 = 0$$

$$\text{Koeffizienten: } a = 5, b = -2\sqrt{5}, c = 1$$

$$\text{Diskriminante: } D = b^2 - 4ac = 0$$

$$\text{Lösungen: } x_1 = x_2 = \frac{-b}{2a} = \frac{\sqrt{5}}{5}$$

### Aufgabe 13

$$2x^2 + 4x + 9 = 0$$

$$\text{Koeffizienten: } a = 2, b = 4, c = 9$$

$$\text{Diskriminante: } D = b^2 - 4ac = -56$$

$$L = \{\}, \text{ da } D < 0$$