

Quadratische Gleichungen Aufgabe 122

Zieht man vom 7 fachen einer ganzen Zahl 3 ab und zieht daraus die Quadratwurzel, so erhält man das 3 fache der Zahl verringert um 7.

Die Zahl sei x

Das 7 fache der Zahl ist $7x$

Vom 7 fachen 3 abgezogen ist $7x - 3$

Daraus die Wurzel ist $\sqrt{7x - 3}$

Das Dreifache der Zahl ist $3x$

Das Dreifache verringert um 7 ist $3x - 7$

$$\sqrt{7x - 3} = 3x - 7 \quad |^2$$

$$7x - 3 = (3x - 7)^2$$

$$7x - 3 = 9x^2 - 42x + 49 \quad | -7x$$

$$-3 = 9x^2 - 49x + 49 \quad | +3$$

$$9x^2 - 49x + 52 = 0$$

A, B, C - Formel

$$A = 9 ; B = -49 ; C = 52$$

$$x_{1,2} = \frac{-(-49) \pm \sqrt{(-49)^2 - 4 * 9 * 52}}{2 * 9}$$

$$x_{1,2} = \frac{49 \pm \sqrt{2401 - 1872}}{18}$$

$$x_{1,2} = \frac{49 \pm \sqrt{529}}{18}$$

$$x_{1,2} = \frac{49 \pm 23}{18}$$

$$x_1 = \frac{49 + 23}{18} = \frac{72}{18} = 4$$

$$x_2 = \frac{49 - 23}{18} = \frac{26}{18} = \frac{13}{9} \quad \text{keine Lösung, ist keine ganze Zahl}$$

Probe für $x = 4$

$$\sqrt{7 * 4 - 3} = 3 * 4 - 7$$

$$\sqrt{25} = 5$$

5 = 5 wahre Aussage, das heißt **x = 4** ist Lösung