

Quadratische Gleichungen Aufgabe 128

Um von A nach C zu gelangen, gibt es zwei Möglichkeiten. Von A direkt nach C sind es 65 m. Von A nach C über B sind es 85 m. Wie weit ist B von A entfernt?

Die Strecke von A nach C = 65 m =
Hypotenuse des rechtwinkligen Dreiecks

Die Strecke von A nach B sei x m =
Kathete

Die Strecke von B nach C ist 85 - x m =
Kathete

Satz von Pythagoras:

$$65^2 = x^2 + (85 - x)^2$$

$$4225 = x^2 + 7225 - 170x + x^2$$

$$4225 = 2x^2 - 170x + 7225 \quad | -4225$$

$$2x^2 - 170x + 3000 = 0 \quad | :2$$

$$x^2 - 85x + 1500 = 0$$

p, q - Formel

$$p = -85 ; q = 1500$$

$$x_{1,2} = \frac{-(-85)}{2} \pm \sqrt{\left(\frac{-85}{2}\right)^2 - 1500}$$

$$x_{1,2} = 42,5 \pm \sqrt{1806,25 - 1500}$$

$$x_{1,2} = 42,5 \pm \sqrt{306,25}$$

$$x_{1,2} = 42,5 \pm 17,5$$

$$x_1 = 42,5 + 17,5 = \mathbf{60 \text{ m}}$$
 Strecke von A nach B

$$x_2 = 42,5 - 17,5 = 25 \text{ m}$$
 Strecke von B nach C

