

## Quadratische Gleichungen Aufgabe 146

Schiff A begegnet Schiff B. Schiff A fährt nach Norden Schiff B nach Osten mit einer Geschwindigkeit, die 10 Knoten größer als die von Schiff A. Nach zwei Stunden sind sie 100 sm voneinander entfernt. Welche Geschwindigkeit haben sie?

Geschwindigkeit von Schiff A sei  $v$  sm/h

Geschwindigkeit von Schiff  $(v + 10)$  sm/h

Zurückgelegter Weg von Schiff A in den 2 Stunden  $s_1 = v * 2$

Zurückgelegter Weg von Schiff B in den 2 Stunden  $s_2 = (v + 10) * 2$

Satz von Pythagoras:

$$100^2 = (2v)^2 + (2(v + 10))^2$$

$$10\ 000 = 4v^2 + 4(v^2 + 20v + 100)$$

$$10\ 000 = 4v^2 + 4v^2 + 80v + 400 \quad | -10000$$

$$8v^2 + 80v - 9600 = 0 \quad | :8$$

$$v^2 + 10v - 1200 = 0$$

p, q - Formel

$$p = 10 ; q = -1200$$

$$v_{1,2} = \frac{-10}{2} \pm \sqrt{\left(\frac{10}{2}\right)^2 - (-1200)}$$

$$v_{1,2} = -5 \pm \sqrt{25 + 1200}$$

$$v_{1,2} = -5 \pm \sqrt{1225}$$

$$v_{1,2} = -5 \pm 35$$

$$v_1 = -5 + 35 = \mathbf{30\ sm/h\ Geschwindigkeit\ von\ Schiff\ A}$$

$$\mathbf{Geschwindigkeit\ von\ Schiff\ B = 30\ sm/h + 10\ sm/h = 40\ sm/h}$$

$$v_2 = -5 - 35 = -40\ \text{keine Lösung, negative Geschwindigkeit}$$

