

B.S. 110 / 6 - Lösung

Vorgehen:

1. Um ein Dreieck auf rechtwinkligkeit zu prüfen wenden wir den Satz des Pythagoras an und entscheiden, ob sich eine wahre Aussage ergibt (dann ist es rechtwinklig) oder nicht (dann ist es nicht rechtwinklig).
2. Um den Satz des Pythagoras überhaupt anwenden zu können müssen wir zunächst alle drei Streckenlängen berechnen:

a)

$$\begin{aligned}\overline{AB} &= \sqrt{(1 - (-4))^2 + (0 - (-2))^2} LE \\ \overline{AB} &= \sqrt{(1 + 4)^2 + (0 + 2)^2} LE = \sqrt{5^2 + 2^2} LE = \sqrt{29} LE \\ \overline{AC} &= \sqrt{(0 - (-4))^2 + (2,5 - (-2))^2} LE \\ \overline{AC} &= \sqrt{4^2 + 4,5^2} LE = \sqrt{36,25} LE \\ \overline{BC} &= \sqrt{(0 - 1)^2 + (2,5 - 0)^2} LE = \sqrt{7,25} LE\end{aligned}$$

Jetzt können wir den Satz des Pythagoras anwenden.

(Hinweis: Der größte Radikand (Zahl unter der Wurzel) gibt die längste Strecke und damit die Hypotenuse an)

Der Satz des Pythagoras lautet somit (ab hier darfst du die Einheiten weglassen):

$$\begin{aligned}\sqrt{29^2} + \sqrt{7,25^2} &= \sqrt{36,25^2} \\ 29 + 7,25 &= 36,25 \quad (w)\end{aligned}$$

Das Dreieck **ist** rechtwinklig.

b)

$$\begin{aligned}\overline{AB} &= \sqrt{(6 + 2)^2 + (3 + 1)^2} LE = \sqrt{80} LE \\ \overline{AC} &= \sqrt{(3,5 + 2)^2 + (7 + 1)^2} LE = \sqrt{94,25} LE \\ \overline{BC} &= \sqrt{(3,5 - 6)^2 + (7 - 3)^2} LE = \sqrt{22,25} LE\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\sqrt{80^2} + \sqrt{22,25^2} &= \sqrt{94,25^2} \\ 80 + 22,25 &= 94,25 \quad (f)\end{aligned}$$

Das Dreieck **ist nicht** rechtwinklig.

c)

$$\overline{AB} = \sqrt{(6 + 0,5)^2 + (5 - 5,5)^2} LE = \sqrt{42,5} LE$$

$$\overline{AC} = \sqrt{(0 + 0,5)^2 + (7 - 5,5)^2} LE = \sqrt{2,5} LE$$

$$\overline{BC} = \sqrt{(0 - 6)^2 + (7 - 5)^2} LE = \sqrt{40} LE$$

$$\begin{aligned} \sqrt{40}^2 + \sqrt{2,5}^2 &= \sqrt{42,5}^2 \\ 40 + 2,5 &= 42,5 \quad (w) \end{aligned}$$

Das Dreieck **ist** rechtwinklig.

d)

$$\overline{AB} = \sqrt{(1 + 4)^2 + (-3,5 + 1)^2} LE = \sqrt{31,25} LE$$

$$\overline{AC} = \sqrt{(-3 + 4)^2 + (1 + 1)^2} LE = \sqrt{5} LE$$

$$\overline{BC} = \sqrt{(-3 - 1)^2 + (1 + 3,5)^2} LE = \sqrt{36,25} LE$$

$$\begin{aligned} \sqrt{31,25}^2 + \sqrt{5}^2 &= \sqrt{36,25}^2 \\ 31,25 + 5 &= 36,25 \quad (w) \end{aligned}$$

Das Dreieck **ist** rechtwinklig.