

Lineare Gleichungssysteme Aufgabe 97

Ein Rechteck hat einen Umfang von 42 cm. Verkürzt man die eine Seite um 4 cm und verlängert die andere um 4 cm, so entsteht ein 4 cm² kleineres Rechteck. Wie groß sind die ursprünglichen Rechteckseiten in cm?

x längere Seite in cm

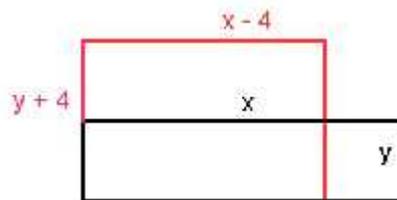
y kürzere Seite in cm

$$U = 2 * x + 2 * y$$

$$2 * x + 2 * y = 42 \quad (1)$$

längere Seite um 4 cm verkürzt $x - 4$

kürzere Seite um 4 cm verlängert $y + 4$



Flächeninhalt des alten Rechtecks $x * y$

Flächeninhalt des neuen Rechtecks $(x - 4)(y + 4)$

Das alte Rechteck ist größer

$$x * y = (x - 4)(y + 4) + 4$$

$$xy = xy + 4x - 4y - 16 + 4 \quad | -xy$$

$$0 = 4x - 4y - 12 \quad | +12$$

$$4x - 4y = 12 \quad (2)$$

$$(1) * 2 + (2)$$

$$4x + 4y = 84$$

$$\underline{4x - 4y = 12}$$

$$8x = 96 \quad | :8$$

$$\mathbf{x = 12 \text{ cm}}$$

x in (1) eingesetzt

$$2 * 12 + 2 * y = 42 \quad | -24$$

$$2y = 18 \mid :2$$

$$**y = 9 cm**$$