

Arithmetik – Textgleichungen mit einer Variablen

Lösungsblatt 2

Lösen Sie folgende Textgleichungen!

Von einer zweiziffrigen Zahl ist die Einerziffer um 3 größer als die Zehnerziffer. Das Produkt aus der Zahl und ihrer Ziffernsumme ist 517. Wie heißt die Zahl?

Einerziffer: $\rightarrow x + 3$

Wert der Zahl: $\rightarrow 10 \cdot x + x + 3$

Probe! $47 \cdot 11 = 517$

Zehnerziffer: $\rightarrow x$

Ziffernsumme der Zahl: $\rightarrow x + x + 3$

Produkt: $\rightarrow (10 \cdot x + x + 3) \cdot (x + x + 3) = 517$

$$(11x + 3) \cdot (2x + 3) = 517$$

$$22x^2 + 6x + 33x + 9 = 517 \quad | - 517$$

$$22x^2 + 39x - 508 = 0$$

$$x_{1,2} = \frac{-39 \pm \sqrt{(39)^2 - 4 \cdot 22 \cdot (-508)}}{2 \cdot 22} \rightarrow x_{1,2} = \frac{-39 \pm \sqrt{1521 + 44704}}{44}$$

$$x_{1,2} = \frac{-39 \pm \sqrt{46225}}{44}; \quad x_{1,2} = \frac{-39 \pm 215}{44};$$

$$x_1 = \frac{-39 + 215}{44}; \quad x_1 = \frac{+176}{44}; \quad \mathbf{x_1 = 4}; \quad \{x_2 = -\}; \rightarrow \text{keine Lösung!}$$

Die Zahl heißt 47

Bei einem rechteckigen Garten ist die Breite um 25 m kürzer als die Länge. Der Garten ist 58,50 a groß.

Berechnen Sie die Länge, die Breite und den Umfang des Gartens!

Länge $\rightarrow x$ || Flächeninhalt: $A = l \cdot b \rightarrow 5850 = x \cdot (x - 25)$

Breite $\rightarrow x - 25$ || $x^2 - 25x - 5850 = 0$

$$\parallel x_{1,2} = \frac{25}{2} \pm \sqrt{\left(\frac{-25}{2}\right)^2 + 5850}; \quad x_{1,2} = \frac{25}{2} \pm \sqrt{\frac{625}{4} + \frac{23400}{4}};$$

$$\parallel x_{1,2} = \frac{25}{2} \pm \sqrt{\frac{24025}{4}}; \quad x_{1,2} = \frac{25}{2} \pm \frac{155}{2}; \quad \parallel \mathbf{l = 90 \text{ m}, b = 65 \text{ m}}$$

$$\parallel x_1 = \frac{180}{2}; \quad \mathbf{x_1 = 90}; \quad \{x_2 = -\}; \rightarrow \text{keine Lösung!} \quad \parallel \mathbf{U = 155 \text{ m} \cdot 2 = 310 \text{ m}}$$

Der Umfang eines rechteckigen Grundstücks beträgt 308 m, seine Fläche 5920 m². Berechnen Sie seine Länge und Breite!

Anleitung! Forme die die Formeln für den Umfang und für die Fläche so um, dass du l berechnen

könntest! $A = l \cdot b \rightarrow l = \frac{A}{b} = \frac{5920}{b}$

$$U = 2 \cdot (l + b) \rightarrow \frac{U}{2} = l + b \rightarrow l = \frac{U}{2} - b = \frac{308}{2} - b \quad l = l!$$

$$\frac{5920}{b} = 154 - b \quad | \cdot b \rightarrow 5920 = 154b - b^2 \rightarrow b^2 - 154b + 5920 = 0$$

$$b_{1,2} = \frac{154}{2} \pm \sqrt{\left(\frac{154}{2}\right)^2 - 5920}; \quad b_{1,2} = 77 \pm \sqrt{5929 - 5920}; \quad b_{1,2} = 77 \pm \sqrt{9};$$

$$b_1 = 77 + 3 = \mathbf{80 \text{ m}}; \quad b_2 = 77 - 3 = \mathbf{74 \text{ m}};$$

Die Länge beträgt 80 m, die Breite 74 m.