

Lösungen lineare Gleichungen V

Ergebnisse:

E1	Aufgabe
	Lösen Sie die folgenden Gleichungen. Bestimmen Sie die Lösungsmenge.
	a) $20(a + 6b) + 24(40 - 2a - 5b) + 7(4a) - 960 = 0$
b) $2(1+r) - (1+2r) + 1 = 0$	
E1	Ergebnisse
	a) $20(a + 6b) + 24(40 - 2a - 5b) + 7(4a) - 960 = 0 \Rightarrow L = \mathbb{R}$
	b) $2(1+r) - (1+2r) + 1 = 0 \Rightarrow L = \emptyset$
E2	Aufgabe
	Bestimmen Sie die Definitionsmenge und die Lösungsmenge. $\frac{2k}{k+4} [4 + k(4+k)] + \frac{k}{4} (-4 - 8k) = \frac{4k - k^2}{k+4}$
E2	Ergebnis
	Definitionsmenge: $D = \setminus \{-4\}$ Lösungsmenge: $L = \mathbb{R}$
E3	Aufgabe
	Gegeben ist die Gleichung $\sqrt{-2x} = -1$; $x < 0$ Daria bietet folgenden Lösungsweg: Quadrieren $\Rightarrow -2x = 1 \Leftrightarrow x = -0,5$ Nehmen Sie dazu Stellung.
E3	Ergebnis
	$L = \emptyset$ da das Ergebnis einer Wurzel immer positiv ist. Quadrieren ist keine Äquivalenzumformung.
E4	Aufgabe
	Gegeben ist die Gleichung $5x = x$; $G = \mathbb{R}$.
	Lars löst: $5x = x \mid : x \Leftrightarrow 5 = 1$ falsche Aussage!
	Lars stellt fest: Die Gleichung hat keine Lösung. Wo steckt der Fehler? Nehmen Sie dazu Stellung.
E4	Ergebnis
	$5x = x \Leftrightarrow 5x - x = 0 \Leftrightarrow x(5 - 1) = 0 \Leftrightarrow x = 0$ $x = 0$ ist die Lösung. Division durch x ist nur erlaubt für $x \neq 0$

E5	Aufgabe
	Mit der Pumpe A lässt sich ein Schwimmbecken in einer Stunde füllen. Die Pumpe B füllt es in zwei Stunden, die Pumpe C in drei Stunden und die Pumpe D in vier Stunden. Wie lange dauert es, bis das Schwimmbecken voll ist, wenn alle Pumpen gleichzeitig arbeiten?
E5	Ergebnis
	$x + \frac{1}{2}x + \frac{1}{3}x + \frac{1}{4}x = 60 \Rightarrow x = 28,8 \text{ min}$
E6	Aufgabe
	Bei einem Rechteck ist eine Seite um 10 m länger als die andere. Die längere Seite wird um 25 m, die kürzere um 15 m verkürzt. Dadurch verkleinert sich der Flächeninhalt um 1000 m ² . Wie groß war das ursprüngliche Rechteck?
E6	Ergebnis
	$x(x + 10) - 1000 = (x - 15)^2 \Rightarrow x = 30,625\text{m} \Rightarrow A = 1244,14 \text{ m}^2$
E7	Aufgabe
	Ein Antiquitätenhändler erzielt an den drei Markttagen $\frac{1}{8}$; $\frac{1}{4}$ bzw. $\frac{1}{3}$ seines möglichen Umsatzes. Bei Markt Ende hat er noch Waren im Wert von 875 €. Welchen Umsatz hätte er erzielt, wenn er seine ganze Ware verkauft hätte?
E7	Ergebnis
	$\frac{1}{8}x + \frac{1}{4}x + \frac{1}{3}x + 875 = x \Rightarrow x = 3000$
E8	Aufgabe
	Eine Straße ist 984 m lang. Sie besteht aus einer Steigung, einer Baumallee und einer Brücke. Die Baumallee ist fünfmal so lang und die Steigung 14,5 mal so lang wie die Brücke. Wie lang ist die Brücke?
E8	Ergebnis
	$14,5x + 5x + x = 984 \Leftrightarrow x = 48 \Rightarrow L = \{48\}$ Die Brücke ist 48 m lang.
E9	Aufgabe
	Ein Dreieck hat einen Umfang von 43 cm. Die Seite b ist 2 cm länger als die Seite a und die Seite c ist 12 cm länger als die Seite b. Wie groß ist jede Seite?
E9	Ergebnis
	$a + (a + 2) + (a + 2 + 12) = 43 \Leftrightarrow a = 9 \Rightarrow L = \{9\}$ Die Dreieckseiten sind 9cm, 11 cm und 23 cm lang.

E10	Aufgabe
	Ein rechteckiges Zimmer hat bei unbekannter Länge a eine Breite b von 10 m. Würde man a und b um 1 m verkürzen, so wäre der Flächeninhalt 15 m^2 geringer. Welche Länge hat a ?

E10	Ergebnis
	$a \cdot 10 = (a - 1)(10 - 1) + 15 \Leftrightarrow a = 6 \Rightarrow L = \{6\}$ Die Seite a ist 6 m lang.

(C) Rudolf Brinkmann
Original Word-Dokumente
ohne Copyright-Vermerk
erhalten Sie unter:
<http://www.brinkmann-du.de>