

1. Löse die Gleichung über der Grundmenge Q.

a)

$$3(2x - 0,5) = 4 - 2(1 - x) \quad | \text{ Ausmultiplizieren}$$

$$6x - 1,5 = 4 - 2 + 2x \quad | \text{ Vereinfachen}$$

$$6x - 1,5 = 2 + 2x \quad | -2x + 1,5$$

$$4x = 3,5 \quad | : 4$$

$$x = 0,875$$

Lösungsmenge $L = \{0,875\}$; Probe durch Einsetzen auf beiden Seiten

b) $x = 2$ oder $L = \{2\}$
 c) $x = -1,75$ oder $L = \{-1,75\}$
 d) $x = 4$ oder $L = \{4\}$
 e) $x = -5$ oder $L = \{-5\}$
 f) $x = \frac{6}{11}$ oder $L = \{\frac{6}{11}\}$
 g) $x = -6$ oder $L = \{-6\}$

2. Verschiedenes zu Gleichungen

- a) Da die Summe in der Klammer größer wird muss auch x größer werden, da sich die Differenz aus Klammer und x nicht verändert!
- b) $x^2 - 6x = 0$; $x(x - 6) = 0$; Da ein Produkt 0 ist, wenn ein Faktor 0 ist sind die Lösungen $x = 0$ und $x = 6$.
- c) $12 - 6(\frac{1}{3}x + 3) = 4x$
 Wenn $x = 0$ wird, ergibt die Klammer 3 und die rechte Seite wird 0. Somit muss die 12 zu 18 werden.

3. Stelle eine Gleichung auf und bestimme ihre Lösungen. Antwortsatz!

- a) Sei x Länge der Quadratseite in cm. Ansatz: $(x + 3)(x - 4) = x^2 - 26$
 Lösung $x = 14$. Die Fläche des Quadrats betrug $x^2 = 196$ (cm²)
- b) Länge des Rechtecks l , Breite b in cm
 $l = 4,5 + 2b$
 Umfang $U = 68,5 + l$, aber auch $U = 2l + 2b$ obere Gleichung einsetzen: $U = 2(4,5 + 2b) + 2b = 68,5 + l$
 ergibt $b = 16$; $l = 36,5$ Flächeninhalt $A = lb = 584$ (cm²)

4. Löse das Zahlenrätsel mit Hilfe einer Gleichung! Nenne dabei die gesuchte Zahl x und stelle eine zum Text passende Gleichung auf!

- a) $x(x - 1) = x(x + 1) - 30$ $x = 15$ Die Zahl heißt 15.
 b) $8x + 30 = 5(30 + x)$ $x = 40$ Die Zahl heißt 40.
 c) $(3x + 70) : 5 = 2x$ $x = 10$ Die Zahl heißt 10.
 d) $5x - 60 = 3,5x$ $x = 40$ Die Zahl heißt 40.
 e) $x + 6(x + 1) = 10x - 30$ $x = 12$ Die Zahl heißt 12.

4. Textaufgabe

Ein Baumarkt bietet eine Großpackung Schrauben mit zwei unterschiedlichen Sorten an. Von der billigen Sorte kosten 10 Stück 0,80 €, von der teureren kosten 10 Stück 1,20 €. Die Großpackung kostet 9,60 €.

- a) x Anzahl der billigen Schrauben, y Anzahl der teureren Schrauben.
 Eine billige Schraube kostet 0,08 €; die teurere Schraube 0,12 €.
 Es gilt: **$0,08x + 0,12y = 9,60$** (alles in €).
 Mögliche Ergebnisse wären: $(x;y) = (0; 80), (120;0), (60;40), (30; 60)$
- b) Zum oberen Ansatz kommt dazu; **$x + y = 100$** , oder **$x = 100 - y$** :
 Eingesetzt in $0,08x + 0,12y = 9,60$: $0,08(100 - y) + 0,12y = 9,60$; nach y aufgelöst: $y = 40$.
 Es sind 40 teurere Schrauben enthalten. (Lösung war oben schon angegeben).