

**7. Klasse Lösungen****7****Gleichungen: Sonderfälle, Anwendungen****07**

1. (a) $[(x+3) \cdot 2 + 4] \cdot 5 - 10x = 50$
 $[2x + 6 + 4] \cdot 5 - 10x = 50$
 $10x + 50 - 10x = 50$
 $50 = 50 \quad L = G$
(Grundmenge, also z. B. $L = \mathbb{Q}$)
- (b) $3(4x - 3) = 4(3x - 4)$
 $12x - 9 = 12x - 16$
 $-9 = -16 \quad L = \{\}$
- (c) $3(4x + 4) = 4(3 - 4x)$
 $12x + 12 = 12 - 16x$
 $12x = -16x$
 $28x = 0; \quad x = 0 \quad L = \{0\}$
- (d) $(x - 2)(3x - 1) =$
 $= 3(x + 1)x - 2(5x + 1)$
 $3x^2 - x - 6x + 2 = 3x^2 + 3x - 10x - 2$
 $3x^2 - 7x + 2 = 3x^2 - 7x - 2$
 $2 = -2 \quad L = \{\}$
- (e) $ax + 2(x - a) = x(2 + a); \quad ax + 2x - 2a = 2x + ax; \quad -2a = 0$
Ist $a = 0$, so steht hier $0 = 0$, also ist dann $L = \mathbb{Q}$.
Ist $a \neq 0$, so steht hier eine unerfüllbare Gleichung, also ist dann $L = \{\}$

2. Ein Produkt ist 0, wenn einer der Faktoren 0 ist, also:

- (a) $(x - 3)(2x + 4) = 0$
 $x - 3 = 0$ oder $2x + 4 = 0$
 $x = 3$ oder $x = -2$, also
 $L = \{-2; 3\}$
- (b) $2x^2 = -2x$
 $2x^2 + 2x = 0$
 $2x(x + 1) = 0$
 $x = 0$ oder $x + 1 = 0; L = \{-1; 0\}$

3. Sei x das jetzige Alter von Klaus.

Jetziges Alter des Vaters: $x + 24$.

In 10 Jahren: Alter von Klaus $x + 10$, des Vaters $x + 24 + 10$.

$x + 24 + 10 = 4(x + 10)$, Grundmenge $G = \mathbb{N}$ (oder $G = \mathbb{Q}^+$)

$x + 34 = 4x + 40; \quad x = 4x + 6; \quad -3x = 6$

$x = -2 \notin G$, also $L = \{\}$, Klaus muss sich verrechnet haben.

4. Sei x der Betrag (in Euro), den C erhält.

B erhält dann $2x$, A erhält $x + 2x + 20000 = 3x + 20000$.

$x + 2x + 3x + 20000 = 140000$

$6x = 120000; \quad x = 20000$.

C erhält 20 000 Euro.

5. Sei x die Temperatur am Freitag. Der Mittelwert der Temperaturen (in °C) der 7 Tage ist dann: $\frac{(-1,7)+(-2,3)+(-2,3)+(-0,1)+x+1,7+8,4}{7} = 0,85$

Vereinfachung des Zählers und Multiplikation dieser Gleichung mit 7 liefert:

$-4,7 + x + 8,4 = 7 \cdot 0,85; \quad x + 3,7 = 5,95; \quad x = 5,95 - 3,7; \quad x = 2,25$

Die Temperatur am Freitag betrug 2,25 °C.

6. (a) n steht für die mittlere der drei Zahlen.

(b) Sei x die Masse der Äpfel in der ersten Kiste (in kg). Die zweite Kiste enthält dann $x + 12$.

$x + x + 12 = 54; \quad 2x = 42; \quad x = 21$

Die erste Kiste enthält 21 kg, die zweite 33 kg.