

**7. Klasse Lösungen****7****Lineare Gleichungen****06**

$$1. \quad (a) \quad -7x + 5 = -5 \quad | -5$$

$$-7x = -10 \quad | : (-7)$$

$$x = \frac{-10}{-7} = \frac{10}{7}$$

$$(b) \quad x + 4 = 9x - 5 + x$$

$$x + 4 = 10x - 5 \quad | -x + 5$$

$$9 = 9x \quad | : 9$$

$$x = 1$$

$$(c) \quad \frac{1}{24}x = 0 \quad | \cdot 24$$

$$x = 0$$

$$(d) \quad (x - 7)(x + 3) = x(x + 2) + 5$$

$$x^2 + 3x - 7x - 21 = x^2 + 2x + 5$$

$$x^2 - 4x - 21 = x^2 + 2x + 5$$

$$\quad \quad \quad | -x^2 - 2x + 21$$

$$-6x = 26 \quad | : (-6)$$

$$x = -\frac{13}{3}$$

$$(e) \quad 3(a - 4) = 1 - \frac{1}{5}(2 - a)$$

$$3a - 12 = 1 - \frac{2}{5} + \frac{1}{5}a$$

$$3a - 12 = \frac{3}{5} + \frac{1}{5}a \quad | + 12 - \frac{1}{5}a$$

$$2\frac{4}{5}a = 12\frac{3}{5}$$

$$\frac{14}{5}a = \frac{63}{5} \quad | : \frac{14}{5} \text{ bzw. } \cdot \frac{5}{14}$$

$$a = \frac{63 \cdot 5}{5 \cdot 14} = \frac{9}{2}$$

$$(f) \quad 2,6(x - 1) =$$

$$= -6,5(x + 1) - \frac{1}{2}(x - 7,8)$$

$$2,6x - 2,6 =$$

$$= -6,5x - 6,5 - 0,5x + 3,9$$

$$2,6x - 2,6 = -7x - 2,6$$

$$\quad \quad \quad | + 2,6 + 7x$$

$$9,6x = 0 \quad | : 9,6$$

$$x = 0$$

$$(g) \quad x(3 - 2x) = (2x - 1)(5 - x)$$

$$3x - 2x^2 = 10x - 2x^2 - 5 + x$$

$$\quad \quad \quad | + 2x^2$$

$$3x = 11x - 5 \quad | - 11x$$

$$-8x = -5 \quad | : (-8)$$

$$x = \frac{5}{8}$$

$$(h) \quad 4\left(\frac{1}{3}x + 2\right) = \frac{2}{5}x + 2(x - 4)$$

$$\frac{4}{3}x + 8 = \frac{2}{5}x + 2x - 8$$

$$\quad \quad \quad | - 8 - \frac{2}{5}x - 2x$$

$$\frac{20}{15}x - \frac{6}{15}x - \frac{30}{15}x = -16$$

$$-\frac{16}{15}x = -16 \quad | : \left(-\frac{16}{15}\right)$$

$$x = 15$$

$$2. \quad \frac{1}{3}x - \frac{3}{10} + \frac{3}{4}x = -x + 1\frac{1}{6} - \frac{5}{12}x + 2$$

$$\quad \quad \quad | \cdot 60$$

$$20x - 18 + 45x =$$

$$= -60x + 70 - 25x + 120$$

$$65x - 18 = -85x + 190 \quad | + 85x + 18$$

$$150x = 208 \quad | : 150$$

$$x = \frac{208}{150} = 1\frac{29}{75}$$

3. Mit $x = 1$ stünde da: $90 : 1 = 1^2 + 21$, also $90 = 22$, also ist $x = 1$ keine Lsg.
Mit $x = 2$: $45 = 25$, also keine Lsg.
Mit $x = 3$: $30 = 30$, also Lösung.
Mit $x = 4$: $22,5 = 37$, also keine Lsg.
Mit $x = 5$: $18 = 46$, also keine Lsg.

4. Entweder man setzt wie in Aufgabe 3 verschiedene Werte für x ein, oder man argumentiert: $|x - 3|$ ist 2, wenn im Betrag $+2$ oder -2 steht, also wenn $x - 3 = 2$ oder wenn $x - 3 = -2$ ist.

Also Lösungen $x = 5$ und $x = 1$.

$$5. \quad (a) \quad \frac{B}{G} = \frac{b}{g}; \quad b = \frac{Bg}{G}$$

$$(b) \quad A_1 - A_2 + A_3 - A_4 = A$$

$$\quad \quad \quad | - A_1 + A_2 + A_4$$

(bei A_1 steht kein Vorzeichen, man kann sich auf der linken Gleichungsseite also $+A_1$ denken und bringt dies somit als $-A_1$ auf die rechte Seite)

$$A_3 = A - A_1 + A_2 + A_4$$

$$(c) \quad W = cm(\vartheta_2 - \vartheta_1) \quad | : c : m$$

$$\frac{W}{cm} = \vartheta_2 - \vartheta_1 \quad | + \vartheta_1 - \frac{W}{cm}$$

$$\vartheta_1 = \vartheta_2 - \frac{W}{cm}$$

$$(d) \quad A = \frac{a+c}{2} \cdot h - \pi r^2 \quad | + \pi r^2$$

$$A + \pi r^2 = \frac{a+c}{2} \cdot h \quad | : h \cdot 2$$

$$a + c = \frac{2(A + \pi r^2)}{h} \quad | - c$$

$$c = \frac{2(A + \pi r^2)}{h} - a$$

$$6. \quad A = \frac{a+c}{2} \cdot h - \pi r^2 \quad | + \pi r^2 - A$$

$$\pi r^2 = \frac{a+c}{2} \cdot h - A \quad | : \pi$$

$$r^2 = \left(\frac{a+c}{2} \cdot h - A\right) : \pi = \frac{a+c}{2\pi} \cdot h - \frac{A}{\pi}$$