

Übungen zu Gleichungen und Formelumstellungen:

Aufgabe 1:

Lösen Sie die folgenden Bruchgleichungen (Definitionsmenge angeben):

$$\begin{array}{ll}
 1) & 1 + \frac{x-11}{2x-10} = \frac{2x+1}{3x-15}; \quad 2) \quad \frac{9}{x-5} - \frac{28}{35-7x} = \frac{5}{x-9} \\
 3) & \frac{4x-5}{3x+3} + \frac{3x+4}{5-5x} = \frac{11x^2-69x+58}{15x^2-15}; \quad 4) \quad \frac{7x-13}{2x-1} - \frac{13x-28}{3-2x} = 10 - \frac{28x+43}{4x^2-8x+3} \\
 5) & \frac{x}{x-2} - \frac{x-2}{x-3} = \frac{2}{5x-x^2-6}; \quad 6) \quad \frac{5x-17}{4x-3} + \frac{7(x-4)}{4x-5} = \frac{12(10x+73)}{32x-16x^2-15} + 3 \\
 7) & \frac{4x-1}{8x+12} - \frac{32-17x-12x^2}{12x^2-27} = \frac{15x-17}{10x-15}
 \end{array}$$

Aufgabe 2:

Lösen Sie die folgenden Gleichungen mit Formvariablen nach x auf:

$$\begin{array}{l}
 1) \quad (2a-b)(x-a) = (a+x)(b-a) \\
 2) \quad (m+2x)(x-n) + x = 2(x+c)(x-a) + m \\
 3) \quad (a-2x)^2 + bx = x - (b+2x)(b-2x) \\
 4) \quad (2m+3x)^2 - nx = (n-3x)(2n-3x) + mx \\
 5) \quad c^2 + (a-x)^2 = (b-x)^2 \\
 6) \quad a - \frac{m+n}{x} = b - \frac{m-n}{x}; \quad 7) \quad \frac{a+b}{ax} = \frac{2b}{a^2} - \frac{a-b}{ax} \\
 8) \quad \frac{a}{b+x} - m = \frac{c}{b+x} - n; \quad 9) \quad \frac{b-x}{a+x} + \frac{c-x}{a-x} = \frac{a(c-2x)}{a^2-x^2} \\
 10) \quad \frac{9x(x-a)}{3x-3a} = 3x-3a; \quad 11) \quad 2a+x = \frac{2a^2}{2a-x} + \frac{x(2a+x)}{x-2a}
 \end{array}$$

Aufgabe 3:

Stellen Sie die folgenden Formeln bzw. Gleichungen um:

$$1) \quad v = \frac{m_1 v_1 + m_2 v_2}{m_1 + m_2} \quad \text{nach } m_1; \quad 2) \quad v = \frac{m_1 v_1 + m_2 v_2 - (v_1 - v_2) m_2 k}{m_1 + m_2} \quad \text{nach } m_2$$

$$3) \quad W = \gamma c \left(\frac{1}{v_1} - \frac{1}{v_1} \right) \quad \text{nach } r_2; \quad 4) \quad \frac{p_1}{p_2} = \frac{T_0 + t_1}{T_0 + t_2} \quad \text{nach } T_0$$

$$5) \quad H = \frac{2F}{\pi d(d - \sqrt{d^2 - D^2})} \quad \text{nach } D; \quad 6) \quad v = \sqrt{\frac{2p}{r \left[\left(\frac{A_1}{A_2} \right)^2 - 1 \right]}} \quad \text{nach } A_1$$

$$7) \quad \frac{1}{f} = \frac{1}{f_1} + \frac{1}{f_2} - \frac{d}{f_1 f_2} \quad \text{nach } f_2; \quad 8) \quad U_K = U_e - \frac{U_e R_i}{R_i + R_a} \quad \text{nach } R_i$$

$$9) \quad R - 2Q = \frac{R - Q}{Q + 1} \quad \text{nach } R; \quad 10) \quad \frac{2A}{A - M} = 1 + \frac{A}{A + N} \quad \text{nach } A$$

$$11) \quad x = \frac{T_1^2 - T_2^2}{T_1^2 + T_2^2} \quad \text{nach } T_1; \quad 12) \quad a = \frac{d \sin(\alpha - \beta)}{\cos \beta} \quad \text{nach } \alpha$$

$$13) \quad h f_0 = h f + \frac{m_e v^2}{2} \quad \text{nach } h; \quad 14) \quad R^2 = (R - d)^2 + r^2 \quad \text{nach } R$$

$$15) \quad m = \frac{m_0}{\sqrt{1 - \beta^2}} \quad \text{nach } \beta; \quad 16) \quad \omega(L + r) = \frac{P - 1}{\omega C} \quad \text{nach } \omega$$

$$17) \quad \frac{y - y_1}{x - x_1} = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} \quad \text{nach } x_1; \quad 18) \quad I = \frac{G_1(G_2 + G_3)}{G_1 + G_2 + G_3} \quad \text{nach } G_1$$

$$19) \quad \frac{U^2}{R_i + R_v} = I^2(R_i + R_v) \quad \text{nach } R_i; \quad 20) \quad P = R \cdot \frac{a(1 - b)}{b(a - 1)} \quad \text{nach } a$$