



Aufgaben

Thema: Gleichungen und Formeln umstellen

Lösen Sie die folgenden Gleichungen nach x bzw. y bzw. z auf, und machen Sie die Probe.

1. a) $x + 17 = 44$; $x - 5 = 27$ b) $3x - 5 = 7$; $7x + 3 = 17$ c) $3 = 2x + 1$; $2 = 5x + 17$
2. a) $\frac{3y}{5} = 9$; $\frac{5y}{13} = 15$ b) $\frac{27y}{8} = \frac{45}{32}$; $\frac{25}{12} = \frac{5y}{3}$ c) $\frac{3}{5y} = \frac{2}{7}$; $\frac{5}{2} = \frac{3}{4y}$
3. a) $\frac{x+7}{2} = 5$; $\frac{8-x}{3} = 2$ b) $\frac{5x+4}{3} = 8$; $\frac{5}{7+2x} = \frac{1}{7}$ c) $\frac{5}{2} = \frac{6}{2x+3}$; $\frac{3}{5} = \frac{5}{7-2x}$
4. a) $\frac{3z^2}{2} = 24$; $\frac{4z^2}{9} + 5 = 21$ b) $\frac{13z^2}{5} = 65$; $15 = \frac{4z^2}{3} - 12$ c) $\frac{3z}{20} = \frac{9}{25z}$; $\frac{21}{32z} = \frac{7z}{24}$
5. a) $\frac{1}{x} = \frac{1}{3} + \frac{1}{2}$; $\frac{1}{y} = \frac{1}{6} + \frac{1}{3}$ b) $\frac{1}{y} = \frac{2}{5} + \frac{4}{15}$; $\frac{1}{x} = \frac{5}{12} - \frac{3}{8}$ c) $\frac{2}{z} = \frac{1}{3} - \frac{1}{5}$; $\frac{11}{z} = \frac{3}{2} - \frac{2}{5}$
- d) $\frac{1}{5} = \frac{1}{x} + \frac{1}{4}$; $\frac{1}{10} = \frac{1}{x} + \frac{1}{5}$ e) $\frac{1}{6} = \frac{1}{3} - \frac{1}{x}$; $\frac{1}{7} = \frac{1}{2} + \frac{1}{x}$ f) $\frac{2}{5} = \frac{3}{10} + \frac{3}{2x}$; $\frac{5}{4} = \frac{2}{5} - \frac{4}{5x}$
6. a) $15 \cdot (12 - 5z) = 125 \cdot (4 - z)$ b) $2,5 \cdot (z + 21) = 4,5 \cdot (7 - z)$ c) $6,5 \cdot (z + 24) = 9,1 \cdot (18 - z)$
7. a) $5 = \sqrt{x^2 + 9}$ b) $8 = \sqrt{x^2 - 36}$ c) $9 = \sqrt{17 + 4x^2}$ d) $\sqrt{16 - 27x^2} = 2$
8. a) $e^x = 50$; $e^x = 5,0$ b) $e^x = 2,0$; $e^x = 0,2$ c) $e^x = 10$; $e^{2x} = 10$ d) $e^{0,2x} = 8$; $e^{0,4x} = 8$
9. a) $e^{-x} = 4$; $e^{-x} = 16$ b) $e^{-x/2} = 3$; $e^{-x/2} = 9$ c) $2 = 4(1 - e^{-x/8})$ d) $6,3 = 10(1 - e^{-x/3})$

Folgende Formeln sind umzuformen und aufzulösen:

1. a) $P = F \cdot v$ nach v ; b) $M = F \cdot r$ nach F ; c) $W = P \cdot t$ nach P ; d) $U = R \cdot I$ nach R ;
e) $s = v \cdot t$ nach v ; f) $P = M \cdot \omega$ nach ω ; g) $m = \rho \cdot V$ nach ρ ; h) $u = \pi \cdot d$ nach d
2. a) $V = l \cdot b \cdot h$ nach h ; b) $v = d \cdot \pi \cdot n$ nach n ; c) $U = v \cdot B \cdot l$ nach B ; d) $X_L = 2\pi \cdot f \cdot L$ nach L
3. a) $U = U_1 + U_2$ nach U_2 ; b) $U = U_0 - U_1$ nach U_0 ; c) $\Delta t = t_1 - t_0$ nach t_0 ; d) $R_v = R - R_1$ nach R_1
4. a) $I = \frac{Q}{t}$ nach Q ; b) $I = \frac{U}{R}$ nach U ; c) $\eta = \frac{P_2}{P_1}$ nach P_1 ; d) $P = \frac{F \cdot s}{t}$ nach F ;
e) $R = \frac{l}{\gamma \cdot A}$ nach A ; f) $U = \frac{F \cdot s}{Q}$ nach Q ; g) $Q = \frac{\omega \cdot L}{R}$ nach R ; h) $\Delta U = \frac{2I \cdot l}{\gamma \cdot A}$ nach A ;
5. a) $W = \frac{C \cdot U^2}{2}$ nach U ; b) $Q_{bL} = \frac{U^2}{\omega \cdot L}$ nach L ; c) $X = \frac{Q}{I^2}$ nach I ; d) $C = \frac{Q_{bc}}{\omega \cdot U^2}$ nach U
6. a) $Z = \sqrt{R^2 + X_L^2}$ nach X_L ; b) $T = 2\pi \cdot \sqrt{L \cdot C}$ nach L ; c) $I_w = \sqrt{I^2 - I_{bL}^2}$ nach I_{bL}
7. a) $U = U_0 - I \cdot R_1$ nach R_1 ; b) $R_v = (n - 1) \cdot R_m$ nach n ; c) $P = (F_2 - F_1) \cdot v$ nach F_1
8. a) $\frac{1}{C} = \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2}$ nach C_1 ; b) $R = \frac{R_1 \cdot R_2}{R_1 + R_2}$ nach R_1 ; c) $\frac{U_2}{U} = \frac{R_2}{R_1 + R_2}$ nach R_1 ;
d) $R_p = \frac{R_m}{n - 1}$ nach R_m ; e) $R_1 = \frac{U_0 - U}{I}$ nach U ; f) $R_1 = \frac{R_2 \cdot (U - U_{20})}{U_{20}}$ nach U
9. a) $u_c = U_0 \cdot e^{-t/\tau}$ nach t ; b) $i_L = I_0 \cdot e^{-t/\tau}$ nach t ; c) $i_L = I_0 \cdot (1 - e^{-t/\tau})$ nach t