



Blatt8-
Übungen_...

Dr. Markus Schröder



Mathematik Vorbereitungskurs
Übungen zu Termumformungen

Aufgabe 1

1. Stelle die Formel nach der angegebenen Variablen um:

- a) $4b - 2(b - 4) = 2c$ $b = ?$ b) $2b = \frac{1}{3A}$ $A = ?$
c) $3A - kA = 1$ $A = ?$ d) $\frac{1}{2} + \frac{2}{a} = 3$ $a = ?$
e) $V = \frac{2}{1+c}$ $c = ?$ f) $W = \frac{a}{b-k}$ $k = ?$
g) $2a = \frac{1}{x} - \frac{1}{b}$ $x = ?$ h) $c = \frac{a-b}{ab}$ $a = ?$

c) $A \cdot (3-k) = 1$
 $A = \frac{1}{3-k}$
e) $V = \frac{2}{1+c}$ $| \cdot (1+c)$
 $V \cdot (1+c) = 2$ $| : V$
 $1+c = \frac{2}{V}$ $| -1$
 $c = \frac{2}{V} - 1$

d) $\frac{2}{a} = 3 - \frac{1}{2}$
 $\frac{2}{a} = \frac{6}{2} - \frac{1}{2}$
 $\frac{2}{a} = \frac{5}{2}$ $| \cdot a$
 $2 = \frac{5}{2} \cdot a$ $| : \frac{5}{2}$
 $2 \cdot \frac{2}{5} = a$
 $\frac{4}{5} = a$
 $0,8 = a$

$\frac{1}{2} + \frac{2}{a} = 3$ $| \cdot a$
oder
 $a \cdot (\frac{1}{2} + \frac{2}{a}) = 3a$
 $\frac{1}{2}a + 2 = 3a$ $| - \frac{1}{2}a$
 $2 = 3a - \frac{1}{2}a$
 $2 = \frac{5}{2}a$ $| : \frac{5}{2}$
 $2 \cdot \frac{2}{5} = a$
 $\frac{4}{5} = a$

2. Lösen Sie nach der angegebenen Größe auf.

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) $U = U_0 - I \cdot R_i$ nach R_i ; 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) $R_i = \frac{U_0 - U}{I}$ 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 τ ; c) $i_L = I_0 \cdot (1 - e^{-t/\tau})$ nach t

b) $\frac{T}{2\pi} = \sqrt{L \cdot C}$ $|^2$
 $\frac{T^2}{4\pi^2} = L \cdot C$ $| : C$
 $\frac{T^2}{4\pi^2 \cdot C} = L$

⑧ a) $\frac{1}{C} - \frac{1}{C_2} = \frac{1}{C_1}$ $| \cdot C_1$
 $C_1 \cdot (\frac{1}{C} - \frac{1}{C_2}) = 1$ $| : (\frac{1}{C} - \frac{1}{C_2})$
 $C_1 = \frac{1}{\frac{1}{C_2} - \frac{1}{C}}$

$C_1 = \frac{1}{\frac{C_2 - C}{C \cdot C_2}} = \frac{C \cdot C_2}{C_2 - C}$

⑨ a) $u_c = U_0 \cdot e^{-t/\tau}$ $| : U_0$
 $\frac{u_c}{U_0} = e^{-t/\tau}$ $| \ln$
 $\ln\left(\frac{u_c}{U_0}\right) = -\frac{t}{\tau}$ $| \cdot -\tau$
 $-\tau \cdot \ln\left(\frac{u_c}{U_0}\right) = t$

b) $\frac{i_L}{I_0} = 1 - e^{-t/\tau}$ $| -1$
 $\frac{i_L}{I_0} - 1 = -e^{-t/\tau}$ $| : (-1)$
 $-\frac{i_L}{I_0} + 1 = e^{-t/\tau}$ $| \ln$
 $\ln\left(-\frac{i_L}{I_0} + 1\right) = -\frac{t}{\tau}$ $| \cdot -\tau$
 $-\tau \cdot \ln\left(-\frac{i_L}{I_0} + 1\right) = t$