

Dr. Markus Schröder



Mathematik Vorbereitungskurs Übungen zu Termumformungen

Aufgabe 1

1. Stelle die Formel nach der angegebenen Variablen um:

a) $4b - 2(b - 4) = 2c \quad b = ?$ b) $2b = \frac{1}{3A} \quad A = ?$

c) $3A - kA = 1 \quad A = ?$ d) $\frac{1}{2} + \frac{2}{a} = 3 \quad a = ?$

e) $V = \frac{2}{1+c} \quad c = ?$ f) $W = \frac{a}{b-k} \quad k = ?$

g) $2a = \frac{1}{x} - \frac{1}{b} \quad x = ?$ h) $c = \frac{a-b}{ab} \quad a = ?$

$x \cdot 2a = x \cdot \left(\frac{1}{x} - \frac{1}{b} \right)$

$x \cdot 2a = 1 - \frac{x}{b} \Leftrightarrow x \cdot 2a + \frac{x}{b} = 1 \Leftrightarrow x = \frac{1}{2a + \frac{1}{b}}$

ODER $2a + \frac{1}{b} = \frac{1}{x} \quad | \cdot x$
 $x \cdot (2a + \frac{1}{b}) = 1 \Leftrightarrow x = \frac{1}{2a + \frac{1}{b}}$

h) $c = \frac{a-b}{ab} \quad | \cdot ab$

$c \cdot ab = a - b \quad | -a$

$c \cdot ab - a = -b$

$a \cdot (cb - 1) = -b$

$a = \frac{-b}{(cb-1)}$

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 |

$\frac{i_L}{I_0} = e^{-\frac{t}{\tau}} \quad | \ln$

$\ln\left(\frac{i_L}{I_0}\right) = -\frac{t}{\tau}$

$\tau = -\frac{t}{\ln\left(\frac{i_L}{I_0}\right)}$

8) a) $\frac{1}{C} = \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2} \quad | -\frac{1}{C_2}$

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

$C_1 \cdot \left(\frac{1}{C} - \frac{1}{C_2} \right) = 1$

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

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