

1.9.2 Vyjádření neznámé ze vzorce II

Př. 1: Ze vzorce pro výšku svislého vrhu $h = v_0 t - \frac{1}{2} g t^2$ vyjádři počáteční rychlost v_0 a gravitační zrychlení g .

$$\begin{array}{ll} h = v_0 t - \frac{1}{2} g t^2 & / \cdot 2 \\ 2h = 2v_0 t - g t^2 & / + g t^2 \\ 2h + g t^2 = 2v_0 t & / : 2t \\ v_0 = \frac{2h + g t^2}{2t} = \frac{h}{t} + \frac{1}{2} g t & \end{array} \qquad \begin{array}{ll} h = v_0 t - \frac{1}{2} g t^2 & / \cdot 2 \\ 2h = 2v_0 t - g t^2 & / + g t^2 - 2h \\ g t^2 = 2v_0 t - 2h & / : t^2 \\ g = \frac{2v_0 t - 2h}{t^2} & \end{array}$$

Př. 2: Ze vzorce pro objemovou roztažnost kapalin $V = V_0 (1 + \beta \cdot \Delta t)$ vyjádři změnu teploty Δt .

$$\begin{array}{ll} V = V_0 (1 + \beta \cdot \Delta t) & \text{- roznásobíme závorku} \\ V = V_0 + V_0 \beta \cdot \Delta t & / - V_0 \\ V - V_0 = V_0 \beta \cdot \Delta t & / : V_0 \beta \\ \frac{V - V_0}{V_0 \beta} = \Delta t & \end{array} \qquad \begin{array}{ll} V = V_0 (1 + \beta \cdot \Delta t) & / : V_0 \\ \frac{V}{V_0} = 1 + \beta \cdot \Delta t & / - 1 \\ \frac{V - V_0}{V_0} = \beta \cdot \Delta t & / : \beta \\ \frac{V - V_0}{V_0 \beta} = \Delta t & \end{array}$$

Př. 3: Ze vzorce pro povrch kvádra $S = 2ab + 2bc + 2ac$ vyjádři délku strany b .

$$\begin{array}{ll} S = 2ab + 2bc + 2ac & / - 2ac \\ S - 2ac = 2ab + 2bc & \text{Problém: } b \text{ se v rovnosti vyskytuje dvakrát} \Rightarrow \text{vytkneme} \\ S - 2ac = b(2a + 2c) & / : (2a + 2c) \\ b = \frac{S - 2ac}{2a + 2c} & \end{array}$$

Př. 4: Ze vzorce pro proud v sériovém obvodu $I = \frac{U}{R_1 + R_2}$ vyjádři odpor R_1 .

$$\begin{array}{ll} I = \frac{U}{R_1 + R_2} & / \cdot (R_1 + R_2) \\ I(R_1 + R_2) = U & / : I \\ R_1 + R_2 = \frac{U}{I} & / - R_2 \\ R_1 = \frac{U}{I} - R_2 & \end{array}$$

Př. 5: Najdi chybu v následujícím postupu: $I = \frac{U}{R_1 + R_2}$ $/:U$

$$\frac{I}{U} = \frac{1}{R_1 + R_2} \quad /-R_2$$

$$\frac{I}{U} - R_2 = \frac{1}{R_1}$$

$$\frac{I - UR_2}{U} = \frac{1}{R_1}$$

$$\frac{U}{I - UR_2} = R_1$$

Př. 6: Sbírka příklad 3.

Př. 7: Ze vzorce pro periodu oscilačního obvodu $T = 2\pi\sqrt{LC}$ vyjádři indukčnost cívky L .

$$T = 2\pi\sqrt{LC} \quad /^2$$

$$T^2 = 4\pi^2 LC \quad /:4\pi^2 C$$

$$L = \frac{T^2}{4\pi^2 C}$$

Př. 8: Ze vzorce pro tělesovou úhlopříčku kváдру $u = \sqrt{a^2 + b^2 + c^2}$ vyjádři délku strany c .

$$u = \sqrt{a^2 + b^2 + c^2} \quad /^2$$

$$u^2 = a^2 + b^2 + c^2$$

$$c^2 = u^2 - a^2 - b^2 \quad / \sqrt{\quad}$$

$$c = \sqrt{u^2 - a^2 - b^2}$$

Př. 9: Ze vzorce pro intenzitu gravitačního pole $K = \kappa \frac{M}{(R+h)^2}$ vyjádři výšku nad povrchem planety h .

$$K = \kappa \frac{M}{(R+h)^2} \quad / \cdot (R+h)^2$$

$$K(R+h)^2 = \kappa M \quad /:K$$

$$(R+h)^2 = \frac{\kappa M}{K} \quad / \sqrt{\quad}$$

$$R+h = \sqrt{\frac{\kappa M}{K}} \quad /-R$$

$$h = \sqrt{\frac{\kappa M}{K}} - R$$

Př. 10: Sbírka příklad 4.