

## Rozbor úlohy 116:

Užitím vztahu  $\rho s = S$  máme

$$2\rho s = \rho(a + b + c) = av_a;$$

dále platí

$$b + c - a = a + b + c - 2a = (v_a - 2\rho)\frac{a}{\rho} = (v_a - 2\rho)\frac{a + b + c}{v_a}.$$

Užitím Heronova vzorce pro výpočet obsahu trojúhelníka  $ABC$

$$S = \sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$$

máme

$$(a + b - c)(a - b + c) = \frac{4v_a\rho^2}{v_a - 2\rho},$$

tj.

$$a^2 - (b - c)^2 = \frac{4v_a\rho^2}{v_a - 2\rho};, \quad (1)$$

dále

$$\rho(a + b + c) = v_a a, \quad (2)$$

$$v_b b = v_a a. \quad (3)$$

Rovnice (1), (2), (3) představují soustavu rovnic o neznámých  $a, b, c$ , z nich pouze rovnice (1) je kvadratická, ostatní jsou lineární. Úloha 116 se takto převede na úlohu 1.

*Konstrukce:* Viz úloha 1.

*Podmínky řešitelnosti:* Viz úloha 1.

*Počet řešení:* Závisí na počtu kladných řešení soustavy (1), (2), (3).