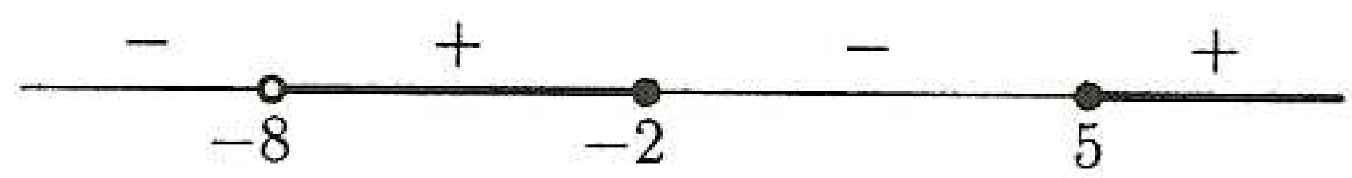
d) Řešíme nerovnici:

$$\frac{(x-5)(x+2)}{x+8} \geqq 0$$

Dělicí body -8, -2, 5 rozdělí množinu R na čtyři intervaly. Znaménka hodnot daného výrazu v těchto intervalech můžeme schematicky znázornit takto:



Hodnota daného výrazu je nezáporná právě pro $x \in (-8, -2\rangle \cup \langle 5, \infty)$.

Řešení úlohy 103

$$\frac{7}{x+5} \geqq 1 \iff \frac{7}{x+5} - 1 \geqq 0 \iff \frac{2-x}{x+5} \geqq 0 \iff x \in (-5, 2\rangle$$

$$\frac{15}{7-x} < 2 \iff \frac{15}{7-x} - 2 < 0 \iff \frac{2x+1}{7-x} < 0 \iff$$

$$\iff x \in \left(-\infty, -\tfrac{1}{2}\right) \cup (7, \infty)$$

Množina všech řešení dané soustavy nerovnic je:

$$(-5, 2\rangle \cap \left[\left(-\infty, -\tfrac{1}{2}\right) \cup (7, \infty)\right] = \left(-5, -\tfrac{1}{2}\right)$$

Řešení úlohy 104

Je-li a cm délka kratší odvěsny, má delší odvěsna délku $\left(a + 2\sqrt{2}\right)$ cm. Podle Pythagorovy věty platí

$$a^2 + \left(a + 2\sqrt{2}\right)^2 = 6^2.$$

Odtud postupně vypočteme:

$$2a^2 + 4\sqrt{2}\,a - 28 = 0$$
$$a^2 + 2\sqrt{2}\,a - 14 = 0$$
$$a_1 = 4 - \sqrt{2}, \qquad a_2 = -4 - \sqrt{2}$$

Jelikož $a_2 < 0$, má kratší odvěsna délku $\left(4 - \sqrt{2}\right)$ cm a delší odvěsna délku $\left(4 + \sqrt{2}\right)$ cm.
Obsah uvažovaného pravoúhlého trojúhelníku je

$$S = \tfrac{1}{2} \cdot \left(4 + \sqrt{2}\right) \text{cm} \cdot \left(4 - \sqrt{2}\right) \text{cm} = \tfrac{1}{2} \cdot \left[4^2 - \left(\sqrt{2}\right)^2\right] \text{cm}^2 = 7\,\text{cm}^2.$$
