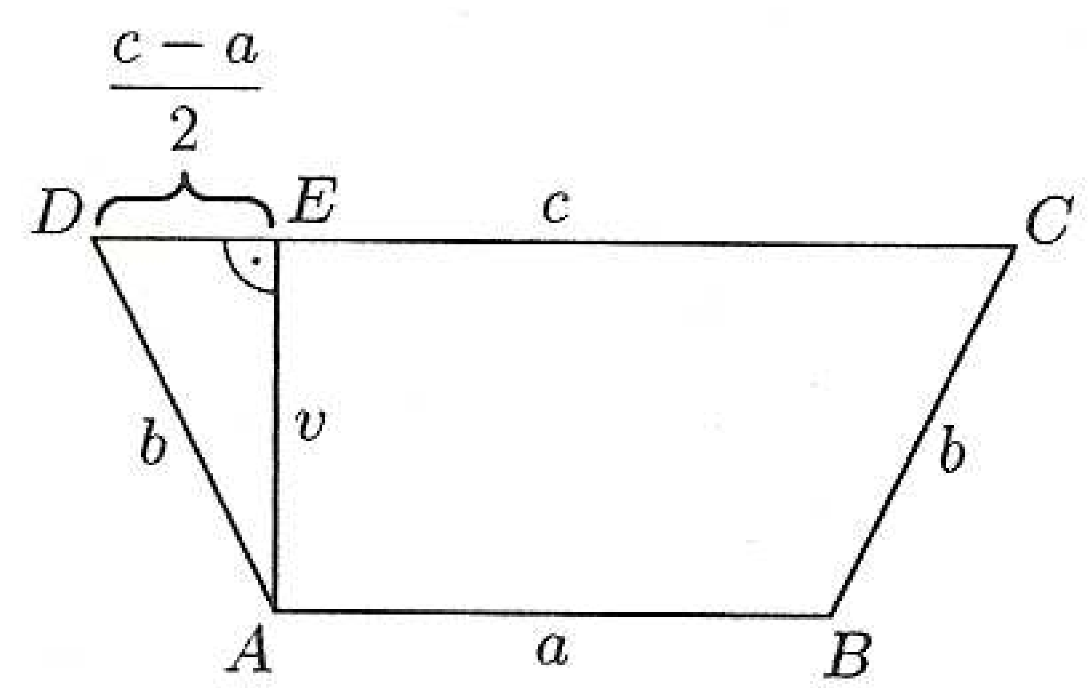
Řešení úlohy 198

Označme a, c délky základen, $a < c$, b délku ramene, v výšku, S obsah a o obvod daného rovnoramenného lichoběžníku (viz obrázek).



Platí $v : a : c = 2 : 3 : 5$, odkud $v = \frac{2}{3}a$, $c = \frac{5}{3}a$.

Ze zadání víme, že $S = 2\,048\,\text{cm}^2$, tedy:

$$\frac{a+c}{2} \cdot v = 2\,048\,\text{cm}^2$$

$$\frac{a + \frac{5}{3}a}{2} \cdot \frac{2}{3}a = 2\,048\,\text{cm}^2$$

$$a^2 = 2\,304\,\text{cm}^2$$

$$a = 48\,\text{cm}$$

$$c = \tfrac{5}{3}a = 80\,\text{cm}, \quad v = \tfrac{2}{3}a = 32\,\text{cm}$$

Délku b ramene lichoběžníku vypočteme podle obrázku z pravoúhlého trojúhelníku AED:

$$b = \sqrt{\left(\frac{c-a}{2}\right)^2 + v^2} = \sqrt{16^2 + 32^2}\,\text{cm} = 16\sqrt{5}\,\text{cm}$$

Řešení úlohy 199

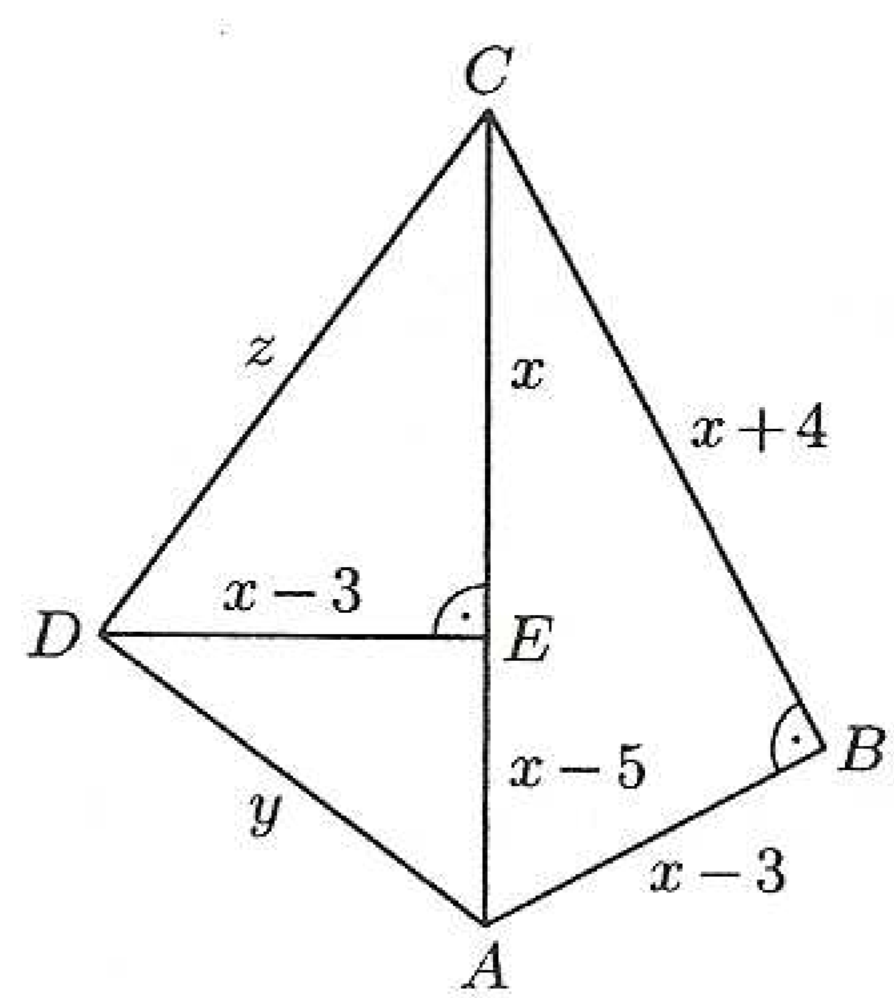
a) Z pravoúhlého trojúhelníku ABC podle Pythagorovy věty vyplývá:

$$(x-3)^2 + (x+4)^2 = \left[x + (x-5)\right]^2$$

$$x(x-11) = 0$$

$$x = 0 \quad \text{nebo} \quad x = 11$$

Protože $x > 3$, vyhovuje podmínkám úlohy pouze $x = 11$.



Z trojúhelníku AED vypočteme:

$$y^2 = 8^2 + 6^2$$

$$y = 10$$

Z trojúhelníku DEC vypočteme:

$$z^2 = 11^2 + 8^2$$

$$z = \sqrt{185}$$