

Dĺžky odvesien pravouhlého trojuholníku sú v pomere 5:12.
Vypočítajte dĺžky odvesien, ak a) prepona má 221cm
b) $S = 540\text{m}^2$

A)

vieme že $\frac{a}{5} = \frac{b}{12}$ označíme si to x (čiže $x = \frac{a}{5} = \frac{b}{12}$)

a dosadíme do Pytagorovej vety: $c^2 = 5^2x^2 + 12^2x^2$

$$221^2 = 25x^2 + 144x^2$$

$$169x^2 - 48\,841 = 0$$

$$D = 0 - 4 * (169 * (-48841))$$

$$D = 33016516$$

$$x_{1,2} = \frac{0 \pm 5746}{338}$$

$$x_1 = 17$$

$$x_2 = -17$$

Dĺžka odvesny nemôže byť záporná, takže koreň -17 neplatí.

Zostal nám koreň 17. Aby sme vypočítali odvesny a, b musíme ich násobiť ich podielom.

$$x * 5 = a$$

$$x * 12 = b$$

$$a = 85\text{cm}$$

$$b = 204\text{cm}$$

B)

$$S = 540\text{m}^2$$

obsah trojuholníku je $S = \frac{a * v_a}{2}$

v pravouhlom trojuholníku je výška strany a odvesna b (a naopak). $S = \frac{a * b}{2}$

vieme že $\frac{a}{5} = \frac{b}{12}$ označíme si to x (čiže $x = \frac{a}{5} = \frac{b}{12}$). Takže $S = \frac{5x * 12x}{2}$

$$S = \frac{60x^2}{2}$$

$$2S = 60x^2$$

$$1080 = 60x^2$$

$$18 = x^2$$

$$x = 3\sqrt{2}$$

Teraz vypočítame odvesny a, b .

$$a = x * 5$$

$$b = x * 12$$

$$a = 15 * \sqrt{2}$$

$$b = 36 * \sqrt{2}$$