

Zadatak 13. Odredi duljine stranica u trokutu ako je $a^2 + 2c^2 = 82$, $b = 7$ cm, $\beta = 60^\circ$.

Rješenje.

$$a^2 + 2c^2 = 82$$

$$b = 7 \text{ cm}$$

$$\beta = 60^\circ$$

$$a, c = ?$$

iz kosinusovog poučka:

$$b^2 = a^2 + c^2 - 2ac \cos \beta$$

$$49 = a^2 + c^2 - 2ac \cdot \frac{1}{2}$$

$$49 = a^2 + c^2 - ac$$

iz dobivenog i uvjeta zadatka dobivamo sustav:

$$49 = a^2 + c^2 - ac \quad / \cdot 82$$

$$a^2 + 2c^2 = 82 \quad / \cdot 49$$

$$\left. \begin{array}{l} 4018 = 82a^2 + 82c^2 - 82ac \\ 4018 = 49a^2 + 98c^2 \end{array} \right\} -$$

$$0 = 33a^2 - 82ac - 16c^2$$

$$(3a - 8c) \underbrace{(41a + 8c)}_{>0} = 0 \implies 3a - 8c = 0, \quad a = \frac{8}{3}c$$

uvrstimo u prvu jednadžbu:

$$\frac{64}{9}c^2 + 2c^2 = 82 \quad / \cdot 9$$

$$64c^2 + 18c^2 = 738$$

$$c^2 = 9$$

$$c = 3$$

$$a = \frac{8}{3} \cdot 3 = 8.$$