

Zadatak 36. U trokutu $\triangle ABC$ je $b = 12.4$ cm, $c = 17.2$ cm, $t_a = 11$ cm. Izračunaj duljinu stranice a ovog trokuta.

Rješenje.

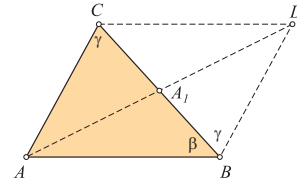
$$b = 12.4 \text{ cm}$$

$$c = 17.2 \text{ cm}$$

$$t_a = 11 \text{ cm}$$

$$a = ?$$

Produljimo težišnicu iz vrha A trokuta preko polovišta A_1 stranice \overline{BC} tako da bude $|AD| = 2t_a$. Četverokut $BDCA$ je paralelogram. Zbog toga je u trokutu $\triangle ABD$ kut $\sphericalangle ABD$ jednak $\beta + \gamma$.



I sad iz

$$\cos(\beta + \gamma) = \frac{b^2 + c^2 - (2t_a)^2}{2bc}$$

nalazimo

$$\beta + \gamma = 94^\circ 38'.$$

Tada je

$$\alpha = 180^\circ - (\beta + \gamma) = 85^\circ 22'.$$

Dalje nije teško izračunati a , te je

$$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos \alpha = 805.4244 \text{ cm}^2 \implies a = 20.38 \text{ cm}.$$

Napomena. Zadatak se može jednostavnije riješiti primjenom formule $e^2 + f^2 = 2(a^2 + b^2)$ koja vezuje dijagonale i stranice paralelograma. Imamo: $4t_a^2 + a^2 = 2(b^2 + c^2)$, odnosno $4t_a^2 = 2b^2 + 2c^2 - a^2$. Iz ove bismo jednakosti mogli izravno izračunati duljinu stranice a .