Zadatak 14. Duljine dviju stranica trokuta jednake su 25 cm i 30 cm, a kut nasuprot jednoj od tih dviju stranica dvostruko je veći od kuta nasuprot drugoj. Kolika je duljina treće stranice trokuta?

Rješenje.

$a = 25\text{cm}$

$b = 30\text{cm}$

$b > a \implies \beta = 2\alpha$

$c = ?$

$\gamma = 180^\circ - \alpha - \beta = 180^\circ - 3\alpha$

iz poučka o sinusima je:

$$\frac{a}{\sin\alpha} = \frac{b}{\sin\beta}$$

$$\frac{25}{\sin\alpha} = \frac{30}{\sin 2\alpha}$$

$$\frac{5}{\sin\alpha} = \frac{6}{2\sin\alpha\cos\alpha}$$

$$\cos\alpha = \frac{3}{5}$$

$$\cos\gamma = \cos(180^\circ - 3\alpha) = \cos 180^\circ \cos 3\alpha - \sin 180^\circ \sin 3\alpha = -\cos 3\alpha$$

$$= -4\cos^3\alpha + 3\cos\alpha = -4\cdot\frac{27}{125} + 3\cdot\frac{3}{5} = -\frac{117}{125}$$

$$c^2 = a^2 + b^2 - 2ab\cos\gamma = 625 + 900 - 1500\cdot\left(-\frac{117}{125}\right) = 121\text{cm}^2$$

$c = 11\text{cm}.$