

Že Evklid je okoli 300 let PNŠ dokazal, da lahko **vse** *primitivne* pitagorejske trojice (x, y, z) opišemo na naslednji način:

$$x = m^2 - n^2$$

$$y = 2mn$$

$$z = m^2 + n^2$$

kjer sta števili $m > n \geq 1$, tuji in nasprotne parnosti.

Zgled: Za $m = 2, n = 1$ dobimo

$$x = 2^2 - 1^2 = 3,$$

$$y = 2 \cdot 2 \cdot 1 = 4,$$

$$z = 2^2 + 1^2 = 5,$$

torej trojico $(3, 4, 5)$.

Naloga: Poišči vse celoštevilске pravokotne trikotnike s stranico 11.

Naloga: Poišči vse celoštevilске pravokotne trikotnike s stranico 11.

Ker je 11 praštevilo, bo ustrezna pitagorejska trojica primitivna.

Torej je 11 enako enemu od števil

$$x = m^2 - n^2$$

$$y = 2mn$$

$$z = m^2 + n^2$$

kjer sta števili $m > n \geq 1$, tuji in nasprotne parnosti.

Ločimo 3 primere:

A) $x = 11 = m^2 - n^2 = (m - n)(m + n) = 1 \cdot 11$.

Sledi $m = 6, n = 5$, sta tuji in nasprotne parnosti, torej ustrezni.

Izračunamo še $y = 2 \cdot 6 \cdot 5 = 60$ in $z = 6^2 + 5^2 = 61$.

Dobimo (11,60,61).

B) $y = 11 = 2mn$ ni mogoče.

C) $z = 11 = m^2 + n^2$ ni mogoče, saj je $11 = 3 \pmod{4}$.