

Metodický list z matematiky pre rodičov

Ročník : 9. ročník ZŠ

Učivo: Podobnosť trojuholníkov

Teória:

Dva trojuholníky sú podobné ($\Delta ABC \sim \Delta A'B'C'$), ak pomer dĺžok všetkých dvojíc prislúchajúcich si úsečiek týchto trojuholníkov sa rovná tomu istému číslu k .

Číslo k sa nazýva **pomer (koeficient) podobnosti** a vypočítame ho nasledovne:

$$k = |A'B'| : |AB| = |B'C'| : |BC| = |C'A'| : |CA|$$

Ak $0 < k < 1$, ide o **zmenšenie** (obraz je menší ako vzor).

Ak $k = 1$, ide o **zhodnosť** (obraz je zhodný so vzorom).

Ak $k > 1$, ide o **zväčšenie** (obraz je väčší ako vzor).

Vety o podobnosti trojuholníkov

- Dva trojuholníky sú podobné podľa vety **sss**, ak sa pomery dĺžok každých 2 prislúchajúcich si strán rovnajú.
- Dva trojuholníky sú podobné podľa vety **sus**, ak sú zhodné pomery dĺžok 2 dvojíc prislúchajúcich si strán a trojuholníky sa zhodujú v uhle, ktorý tieto strany zvierajú.
- Dva trojuholníky sú podobné podľa vety **uu**, ak sa zhodujú v 2 vnútorných uhloch. Podobnosť zachováva veľkosť uhlov.

Úloha 1

Zadanie:

Zistite, či $\Delta ABC \sim \Delta A'B'C'$, ak $a = 2$ cm; $b = 3,5$; $c = 3$ cm; $a' = 6$ cm; $b' = 10,5$; $c' = 9$ cm.

Určte, či ide o zmenšenie alebo zväčšenie.

Riešenie:

Overíme, či $k = a' : a = b' : b = c' : c$

$$a' : a = 6 : 2 = \mathbf{3}$$

$$b' : b = 10,5 : 3,5 = \mathbf{3}$$

$$c' : c = 9 : 3 = \mathbf{3}$$

Uvedené trojuholníky sú podobné podľa vety sss, pričom koeficient podobnosti $k = \mathbf{3}$, teda ide o zväčšenie.

Úloha 2

Zadanie:

Zistite, či $\Delta ABC \sim \Delta A'B'C'$, ak $a = 8,4$ cm; $c = 10,8$ cm; veľkosť uhla pri vrchole B je 26° ;

$a' = 4,2$ cm; $c' = 5,4$ cm; veľkosť uhla pri vrchole B' je 26° .

Určte, či ide o zmenšenie alebo zväčšenie.

Riešenie:

Overíme, či $k = a' : a = c' : c$

$$a' : a = 4,2 : 8,4 = \mathbf{0,5}$$

$$c' : c = 5,4 : 10,8 = \mathbf{0,5}$$

Keďže tieto trojuholníky sa zhodujú v uhle, ktorý zvierajú dané strany, trojuholníky sú podobné podľa vety sus, pričom koeficient podobnosti $k = \mathbf{0,5}$, teda ide o zmenšenie.