



Podobnost trojúhelníků

Věty o podobnosti trojúhelníků

Definice podobnosti

Dva geometrické útvary jsou podobné, jestliže poměry délek všech dvojic odpovídajících úseček těchto útvarů se rovnají témuž číslu k .

Toto číslo k se nazývá poměr podobnosti.

Zápis: obraz ku vzoru!

$$a' : a = |A'B'| : |AB| = k$$

podobnost zapisujeme $a' \sim a$

Rozhodni o dvojicích podobných trojúhelníků

$$\Delta ABC: a = 6 \text{ cm}, b = 4 \text{ cm}, c = 3 \text{ cm}$$

$$\Delta KLM: k = 12 \text{ cm}, l = 8 \text{ cm}, m = 5 \text{ cm}$$

$$\Delta PQR: p = 9 \text{ cm}, q = 6 \text{ cm}, r = 4,5 \text{ cm}$$

$$\Delta XYZ: x = 3 \text{ cm}, y = 2 \text{ cm}, z = 1,5 \text{ cm}$$

→ $\Delta ABC \sim \Delta KLM$

$\Delta ABC \sim \Delta XYZ$

$\Delta KLM \sim \Delta XYZ$

→ $\Delta ABC \sim \Delta PQR$

$\Delta KLM \sim \Delta PQR$

$\Delta PQR \sim \Delta XYZ$

Rozhodni o dvojicích podobných trojúhelníků

$$\Delta ABC: a = 6 \text{ cm}, b = 4 \text{ cm}, c = 3 \text{ cm}$$

$$\Delta KLM: k = 12 \text{ cm}, l = 8 \text{ cm}, m = 5 \text{ cm}$$

$$\Delta PQR: p = 9 \text{ cm}, q = 6 \text{ cm}, r = 4,5 \text{ cm}$$

$$\Delta XYZ: x = 3 \text{ cm}, y = 2 \text{ cm}, z = 1,5 \text{ cm}$$

► ΔABC a ΔKLM

$$12:6 = 2$$

$$8:4 = 2$$

$$5:3 = 1,6\dots$$

nejsou podobné

► ΔABC a ΔPQR

$$9:6 = 1,5$$

$$6:4 = 1,5$$

$$4,5:3 = 1,5$$

Jsou podobné

$$\Delta PQR \sim \Delta ABC, k = 1,5$$

ΔABC a ΔXYZ

$$3:6 = 0,5$$

$$2:4 = 0,5$$

$$1,5:3 = 0,5$$

jsou podobné

$$\Delta XYZ \sim \Delta ABC, k = 0,5$$

ΔKLM a ΔPQR

$$9:12 = 0,75$$

$$6:8 = 0,75$$

$$4,5:5 = 0,9$$

nejsou podobné

ΔKLM a ΔXYZ

$$3:12 = 0,25$$

$$2:8 = 0,25$$

$$1,5:5 = 0,3$$

nejsou podobné

ΔPQR a ΔXYZ

$$3:9 = \frac{1}{3}$$

$$2:6 = \frac{1}{3}$$

$$1,5:4,5 = \frac{1}{3}$$

Jsou podobné

$$\Delta PQR \sim \Delta XYZ, k = \frac{1}{3}$$

Věty o podobnosti trojúhelníků

Označují se podobně jako věty o shodnosti trojúhelníků.

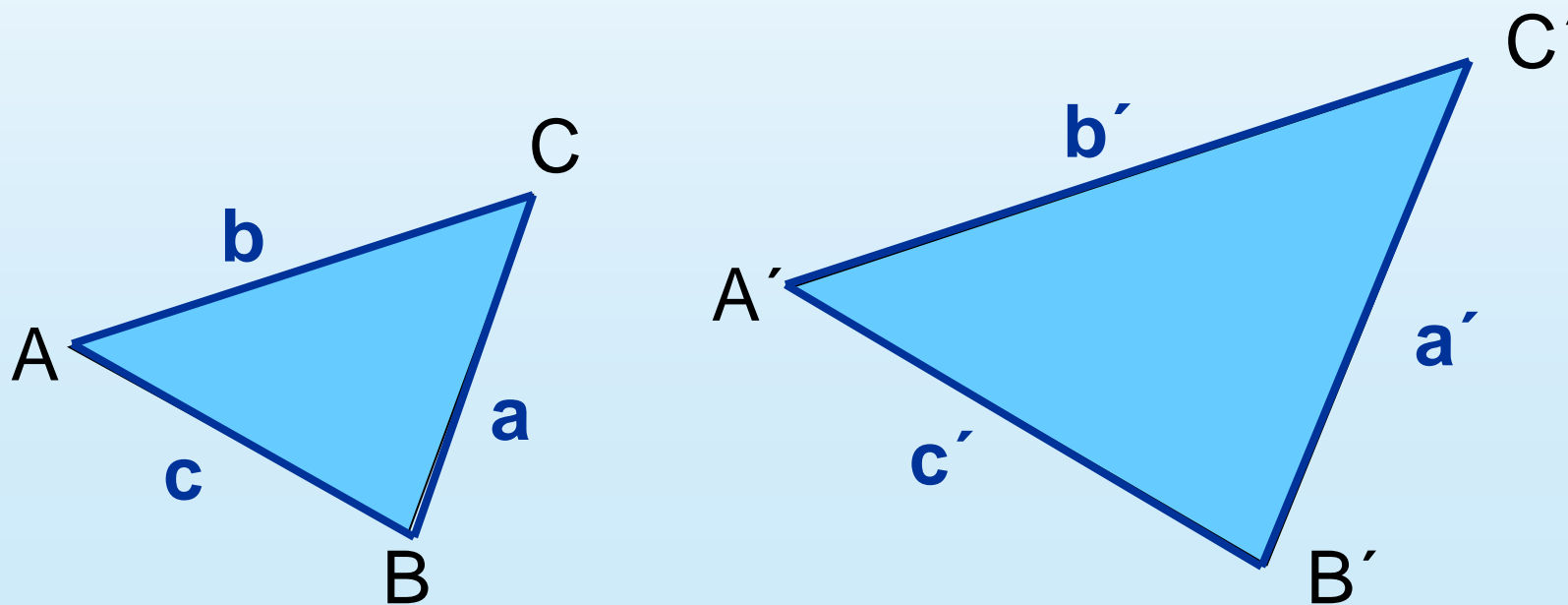
SSS, SUS, UU

Označení věty zkratkou vyjadřuje, kterými údaji trojúhelníky porovnáваме.

Věta sss

Každé dva trojúhelníky, které mají sobě rovné poměry délek všech tří dvojic odpovídajících si stran, jsou podobné.

$$a' : a = b' : b = c' : c = k$$

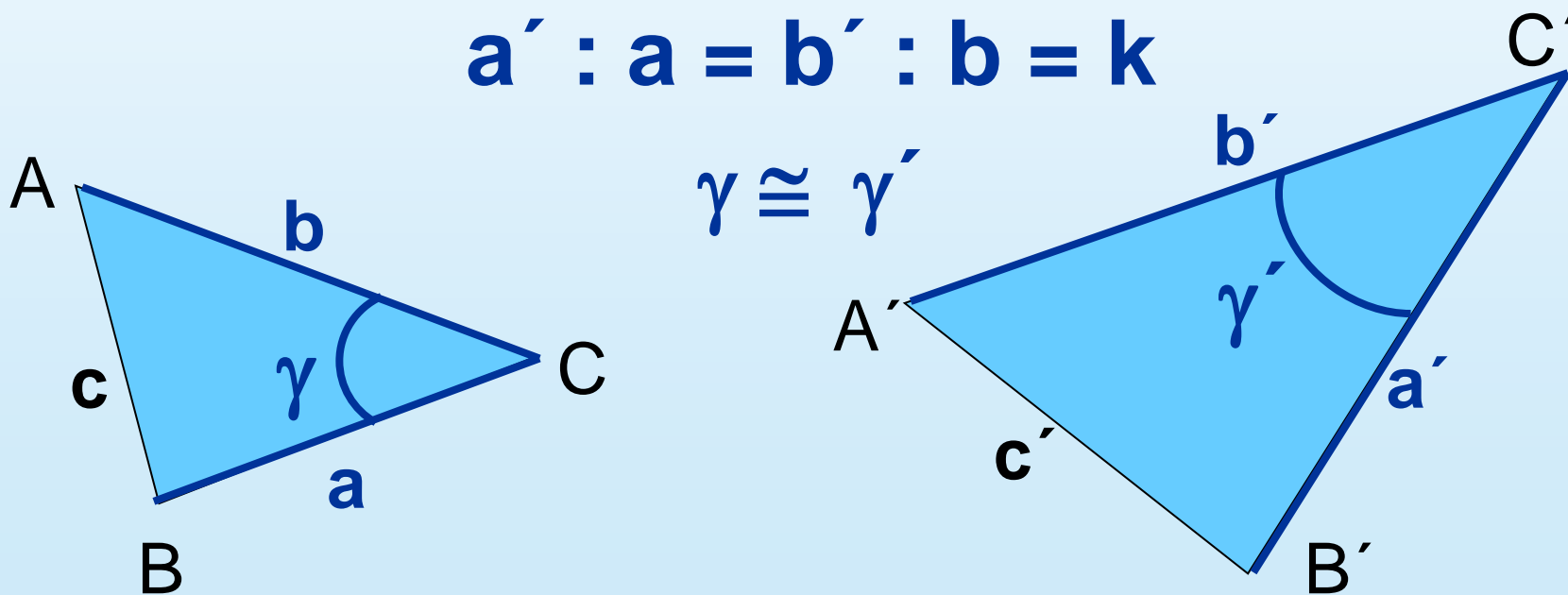


Věta sus

Každé dva trojúhelníky, které mají sobě rovné poměry délek dvou odpovídajících si stran a shodují se v úhlu jimi sevřeném, jsou podobné.

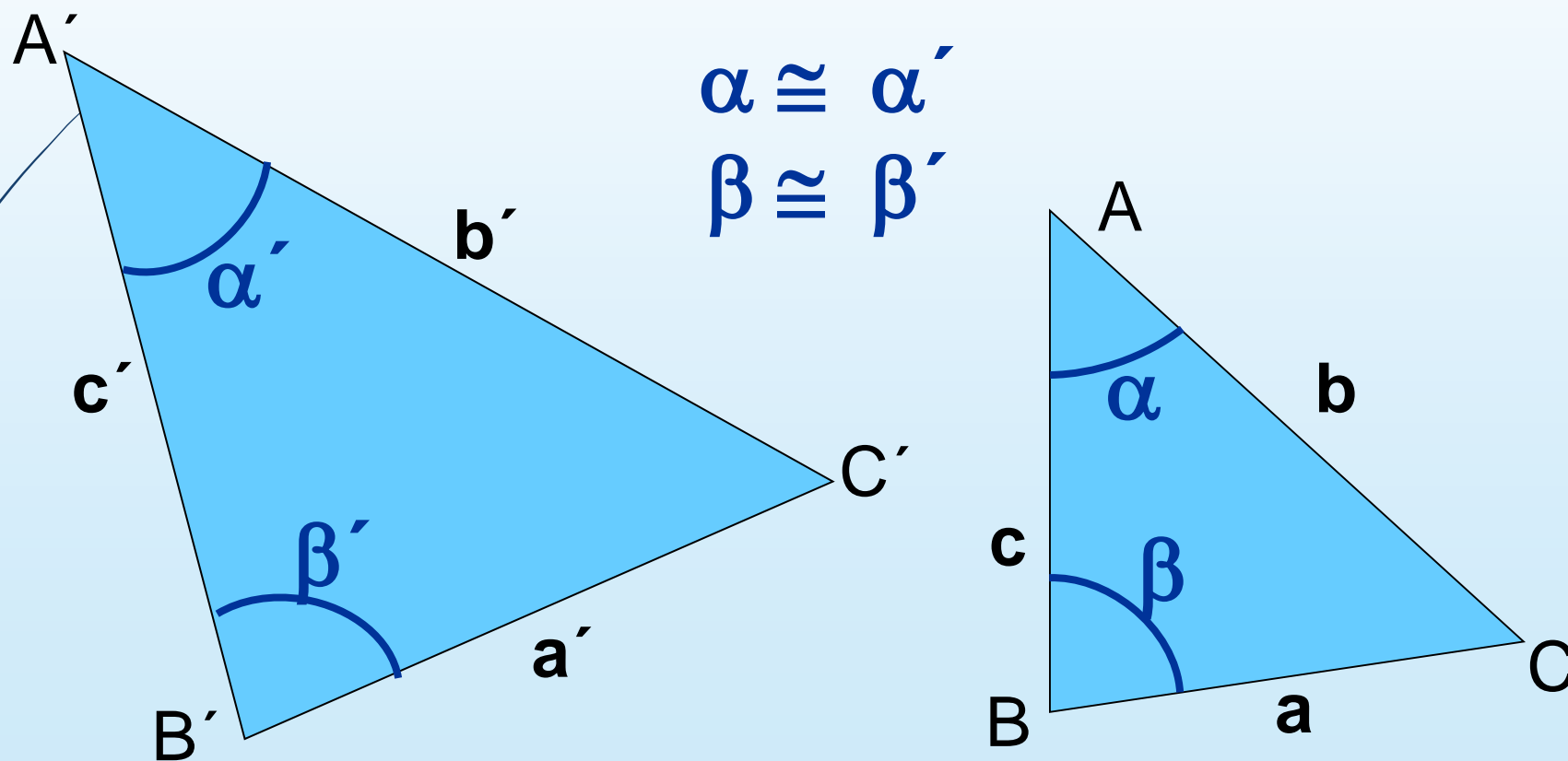
$$a' : a = b' : b = k$$

$$\gamma \cong \gamma'$$



Věta uu

Každé dva trojúhelníky, které se shodují ve dvou úhlech, jsou podobné.





Podobnost trojúhelníků

Příklady

Příklad 1

Trojúhelníky ABC a TUV mají strany délky
 $a = 8,8 \text{ cm}$, $b = 5,6 \text{ cm}$, $c = 4,2 \text{ cm}$,
 $t = 84 \text{ mm}$, $u = 132 \text{ mm}$, $v = 63 \text{ mm}$.

Zjistěte, zda jsou podobné. Jestliže ano,
určete poměr podobnosti a zapište tuto
podobnost.

Pozor na odpovídající si strany!!!

Příklad 1

Trojúhelníky ABC a TUV mají strany délky

$$a = 8,8 \text{ cm}, b = 5,6 \text{ cm}, c = 4,2 \text{ cm},$$

$$t = 84 \text{ mm}, u = 132 \text{ mm}, v = 63 \text{ mm}.$$

ΔABC :

$$a = 88 \text{ mm}$$

$$b = 56 \text{ mm}$$

$$c = 42 \text{ mm}$$

ΔTUV :

$$u = 132 \text{ mm}$$

$$t = 84 \text{ mm}$$

$$v = 63 \text{ mm}$$

$$132:88 = \frac{132}{88} = \frac{66}{44} = \frac{3}{2} = 1,5$$

$$\frac{84}{56} = \frac{42}{28} = \frac{21}{14} \cdot \frac{3}{2} = 1,5$$

$$\frac{63}{42} = \frac{9}{6} = 1,5$$

$$\Delta TUV \sim \Delta ABC, k = 1,5$$

Příklad 2

Jsou trojúhelníky MPQ a RTS podobné? Pokud jsou, podobnost zapiš a zapiš poměr podobnosti.

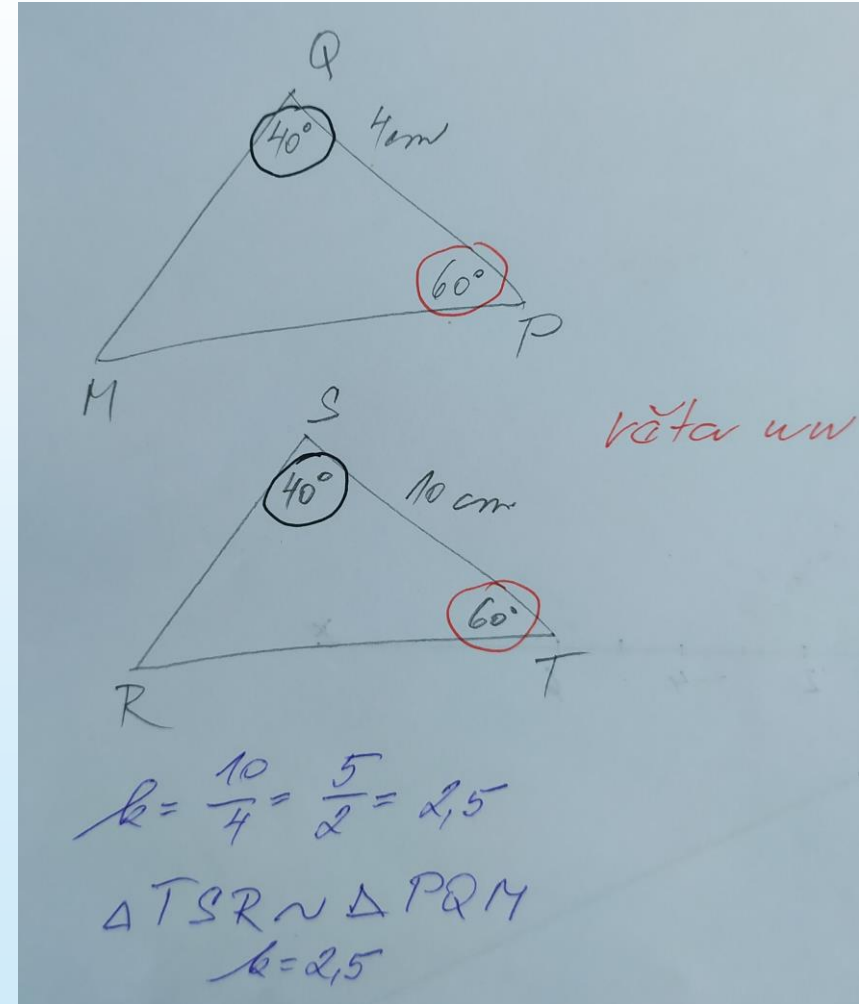
$$|PQ| = 4 \text{ cm} , |MPQ| = 60^\circ , |PQM| = 40^\circ , |TS| = 1 \text{ dm} \quad |TSR| = 40^\circ , |STR| = 60^\circ$$

Příklad 2 - řešení

Jsou trojúhelníky MPQ a RTS podobné? Pokud jsou, podobnost zapiš a zapiš poměr podobnosti.

$$|PQ| = 4 \text{ cm}, |MPQ| = 60^\circ, |PQM| = 40^\circ,$$

$$|TS| = 1 \text{ dm}, |TSR| = 40^\circ, |STR| = 60^\circ$$



Rozhodni, zda jsou trojúhelníky podobné a podle jaké věty (pokud ano, zapiš)

