



Střední průmyslová škola stavební Pardubice

Vzdělávací oblast: Matematické vzdělávání

Název: Shodnost a podobnost trojúhelníků

Autor: Mgr. Adéla Klárová

Datum, třída: 14.12. 2012, 1.A - PS

Stručná anotace: Výukový materiál, slouží k zopakování základních vět o shodnosti a podobnosti trojúhelníků. Obsahuje příklady na procvičení.

Tento materiál byl vytvořen v rámci projektu

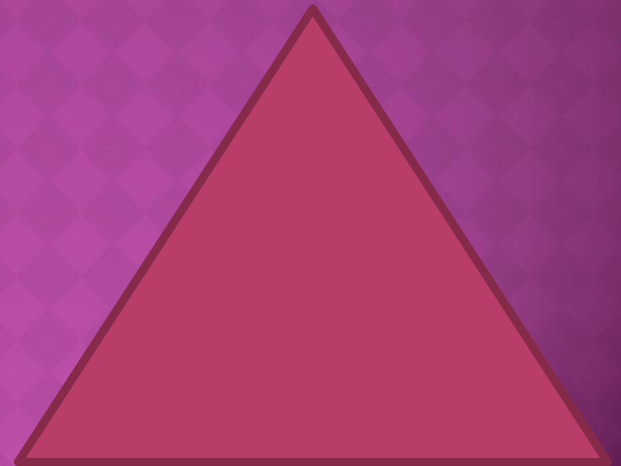
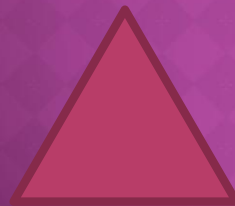
Inovace ve vzdělávání na naší škole

V rámci OP Vzdělávání pro konkurenceschopnost



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

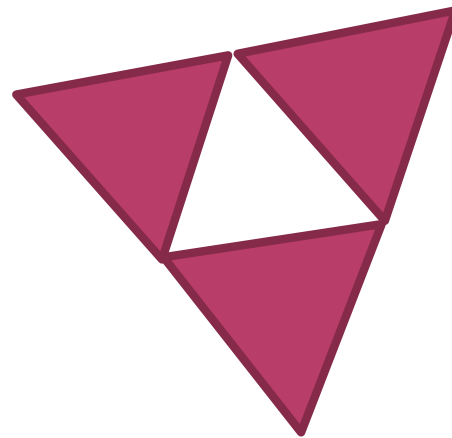
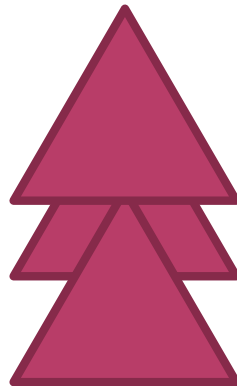
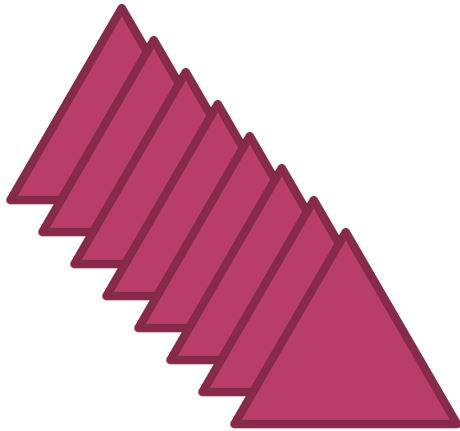
SHODNOST A PODOBNOST TROJÚHELNÍKŮ



SHODNOST TROJÚHELNÍKŮ

- Dva trojúhelníky jsou shodné, jestliže je lze přemístit tak, že se kryjí.
- Zápis

$$\triangle ABC \cong \triangle A'B'C'$$



VĚTY O SHODNOSTI



Platí:

- ◉ **VĚTA SSS:** Dva trojúhelníky, které se shodují ve všech třech stranách, jsou shodné
- ◉ **VĚTA USU:** Dva trojúhelníky, které se shodují v jedné straně a úhlech přilehlých k této straně, jsou shodné.
- ◉ **VĚTA SUS:** Dva trojúhelníky, které se shodují ve dvou stranách a úhlu jimi sevřeném, jsou shodné.
- ◉ **VĚTA Ssu:** Dva trojúhelníky jsou shodné, shodují-li se ve dvou stranách a úhlu proti větší z nich.

POZNÁMKA

- ⊙ K větám o shodnosti trojúhelníků platí i věty obrácené!!!.
- ⊙ Podmínky vyjádřené ve větách o shodnosti trojúhelníků jsou nejen postačující, ale i nutné.

PODOBNOST TROJÚHELNÍKŮ

- ◉ Trojúhelník $A'B'C'$ je podobný trojúhelníku ABC , jestliže existuje kladné reálné číslo k tak, že pro jejich strany platí:

$$\begin{array}{l} |A'B'| = k |AB| \\ |B'C'| = k |BC| \\ |A'C'| = k |AC| \end{array}$$

- ◉ Zápis

$$\triangle ABC \sim \triangle A'B'C'$$

⊙ Číslo $k \in R^+$ se nazývá *POMĚR PODOBNOSTI*.

Platí: je-li $k \succ 1$ nazývá se podobnost zvětšení

$k \prec 1$ nazývá se podobnost zmenšení

$k = 1$ jsou oba trojúhelníky shodné

VĚTY O PODOBNOSTI TROJÚHELNÍKŮ

- ◉ **VĚTA *UU***: Dva trojúhelníky jsou podobné, shodují-li se ve dvou úhlech.
- ◉ **VĚTA *SUS***: Dva trojúhelníky jsou podobné, shodují-li se v jednom úhlu a v poměru délek stran ležících na jeho ramenech.
- ◉ **VĚTA *Ssu***: Dva trojúhelníky jsou podobné, shodují-li se v poměru délek dvou odpovídajících si stran a v úhlu proti větší z nich.

PŘÍKLADY NA PROCVIČENÍ

- 1. Svislá metrová tyč vrhá stín 150 cm dlouhý. Vypočtete výšku věže, jejíž stín je ve stejném okamžiku dlouhý 36 metrů.
- 2. Trojúhelníkové pole je na plánu v měřítku 1:5000 zakresleno jako trojúhelník o stranách délek 32,5 mm, 23,5 mm a 36 mm. Určete jeho skutečné rozměry.
- 3. Určete měřítko mapy, je-li les tvaru trojúhelníku o rozměrech 1,6 km, 2,4 km, a 2,7 km na mapě zakreslen jako trojúhelník o stranách délek 32 mm, 48 mm, a 54mm.

PŘÍKLADY NA PROCVIČENÍ

- 4. Z letadla ve výšce 5km byla vyfotografována hráz přehrady foťákem s ohniskovou délkou 10 cm. Na vzniklé fotce byla hráz dlouhá 18 mm. Určete délku hráze za předpokladu, že fotografická deska byla při focení ve vodorovné poloze.

ŘEŠENÍ

- ⊙ 1. Výška věže je 24 metrů.
- ⊙ 2. $a=117,5\text{m}$, $b=180\text{m}$, $c=162,5\text{m}$
- ⊙ 3. 1:50 000
- ⊙ 4. 900m

◉ Zdroje:

CALDA, Emil; PETRÁNEK, Oldřich; ŘEPOVÁ, Jana. *Matematika pro SOŠ a studijní obory SOU*. Praha: Prometheus, 1994, ISBN 80-85849-44-5.