



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE
DO ROZVOJE
VZDĚLÁVÁNÍ

Střední průmyslová škola a Vyšší odborná škola technická Brno, Sokolská 1

Šablona: Inovace a zkvalitnění výuky prostřednictvím ICT

Téma: Planimetrie a stereometrie

Název: Otočení

Autor: Ing. Vacková Věra

Číslo: VV_32_INOVACE_02 – 06

Anotace: *Prezentace je určena pro studenty středních průmyslových škol. V prezentaci jsou žáci seznámeni s pojmy orientovaný úhel, velikost orientovaného úhlu, základní velikost orientovaného úhlu, dále je probíráno geometrické zobrazení otočení a jeho vlastnosti.*

Květen 2012

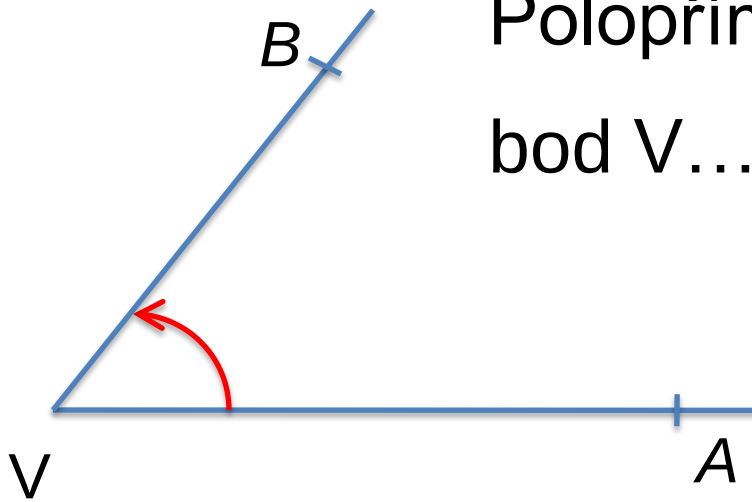
Orientovaný úhel

Orientovaný úhel je dvojice polopřímek se společným počátkem, jedna polopřímka je zvolena za počáteční rameno a druhá za rameno koncové.

Polopřímka VA ...počáteční rameno

Polopřímka VB...koncové rameno

bod V...vrchol úhlu



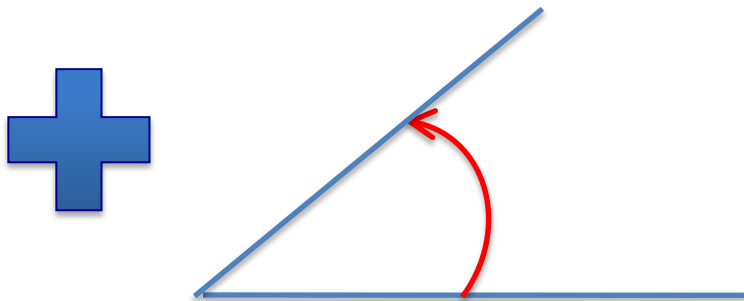
Obr.1

Orientovaný úhel

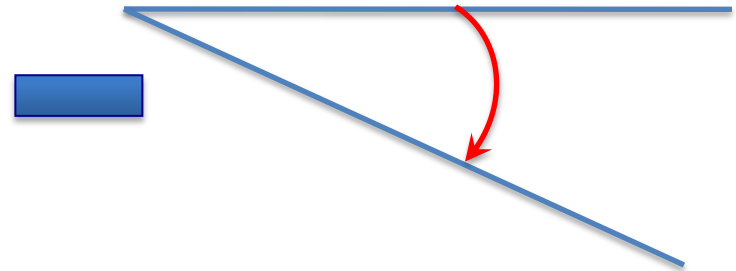
U orientovaného úhlu určujeme

kladný smysl otáčení – otáčení proti smyslu otáčení hodinových ručiček,

záporný smysl otáčení – otáčení v souhlasném smyslu s pohybem hodinových ručiček.



Obr.2



Obr.3

Orientovaný úhel

Velikost orientovaného úhlu ve stupních je číslo, které udává o kolik stupňů se musí otočit jeho počáteční rameno, aby splynulo s ramenem koncovým.

Důležitá poznámka: *počátečním ramenem lze otáčet v kladném i záporném smyslu a vykonat libovolný počet otáček .*

Základní velikost orientovaného úhlu je *nejmenší z nezáporných* velikostí (je menší než 360°).

Značení: α .

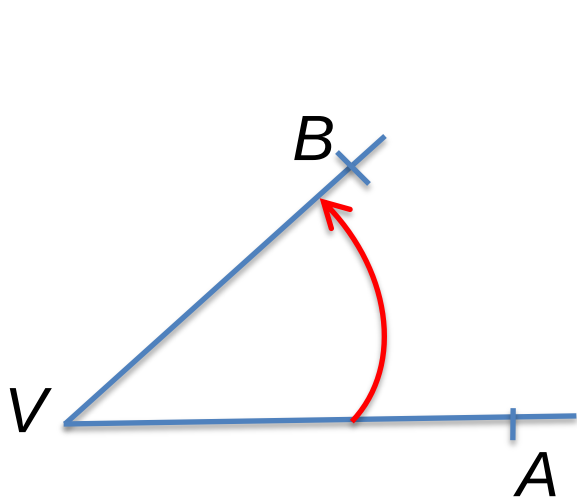
Libovolnou velikosti lze vyjádřit: $\alpha + k \cdot 360^\circ$, k je celé číslo.

Úloha 1

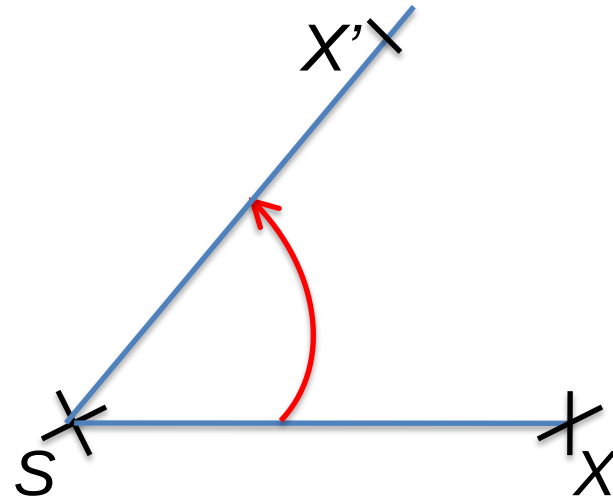
Určete základní velikosti následujících úhlů:

- 1) úhel, který opíše minutová ručička za hodinu a deset minut,
- 2) úhel, který opíše hodinová ručička za 4 hodiny.

Otočení



Obr.4



Otočení je geometrické zobrazení, které pomocí daného bodu S – **středu otáčení** a nenulového orientovaného úhlu přiřadí každému bodu $X \neq S$ bod X' tak, že orientovaný úhel XSX' je stejný jako daný orientovaný úhel AVB a platí:

$$|SX'| = |SX|,$$

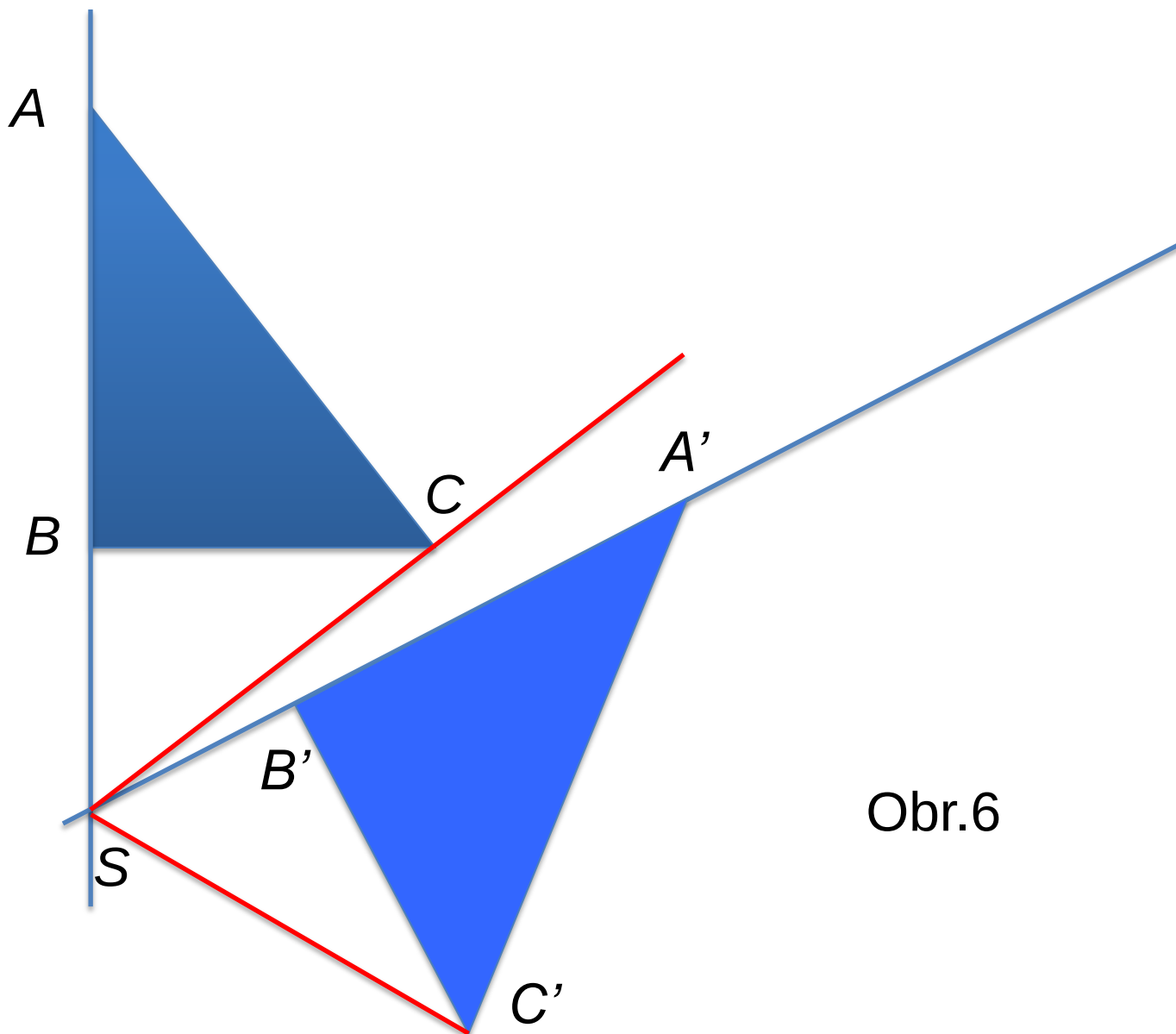
obrazem bodu S je bod ($S' = S$).

Otočení má **jediný samodružný bod** – střed otočení S .

Je-li velikost úhlu otočení různá od 180° , **nemá** otočení žádné **samodružné přímky**.

V případě, že úhel otočení je 180° , je toto otočení středová souměrnost, **samodružné přímky** jsou všechny přímky, které procházejí středem souměrnosti.

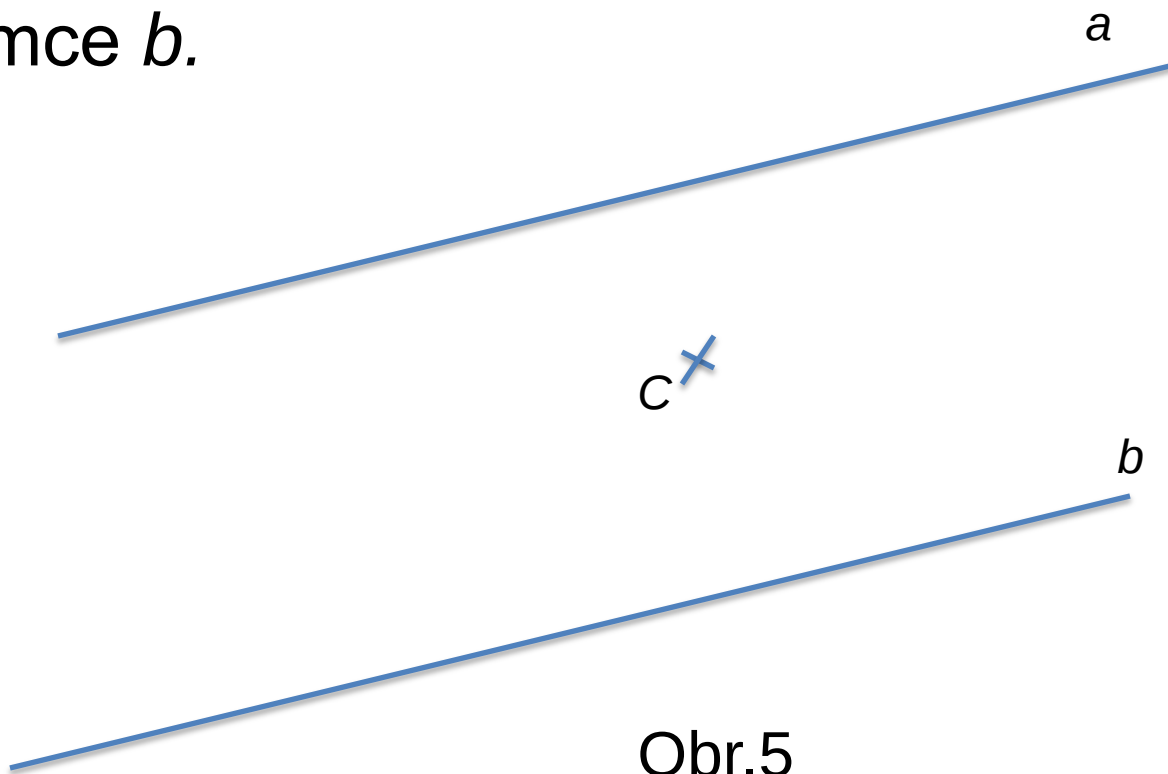
Otočení je **přímá shodnost**.



Obr.6

Úloha 2

Jsou dány dvě rovnoběžky a , b a uvnitř v jimi určeném pásu je bod C . Sestrojte rovnostranný trojúhelník ABC , tak aby bod A ležel na přímce a . Bod B ležel na přímce b .



Zdroje

- Pomykalová, E. *Planimetrie*. 4.vyd. Praha: Prometheus, 2005. ISBN 80-7196-174-4
- Polák, J. *Přehled středoškolské matematiky*. 9. vyd. Praha: Prometheus, 2008. ISBN 978-80-7196-356-1
- Calda, E. *Matematika pro netechnické obory SOŠ a SOU, 2.díl*. 1.vyd. Praha: Prometheus, 2006. ISBN 80-7196-057-8
- Obrázky použité v prezentaci jsou vytvořeny v aplikaci Microsoft PowerPoint 2008 for Mac (obr.1,2,3,4,5,6).