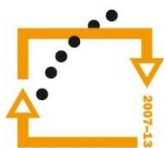




MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



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: Funkce

Název: Orientovaný úhel

Autor: Ing. Vacková Věra

Číslo: VY_32_INOVACE_01 – 11

Anotace: *Prezentace je určena pro studenty středních průmyslových škol, obor strojírenství a technické lyceum. Je definován orientovaný úhel pomocí dvou uspořádaných polopřímek se společným počátkem, dále je definována kladný a záporný smysl otáčení, základní velikost a velikost orientovaného úhlu. V závěru prezentace jsou úlohy na určení základní velikosti orientovaného úhlu.*

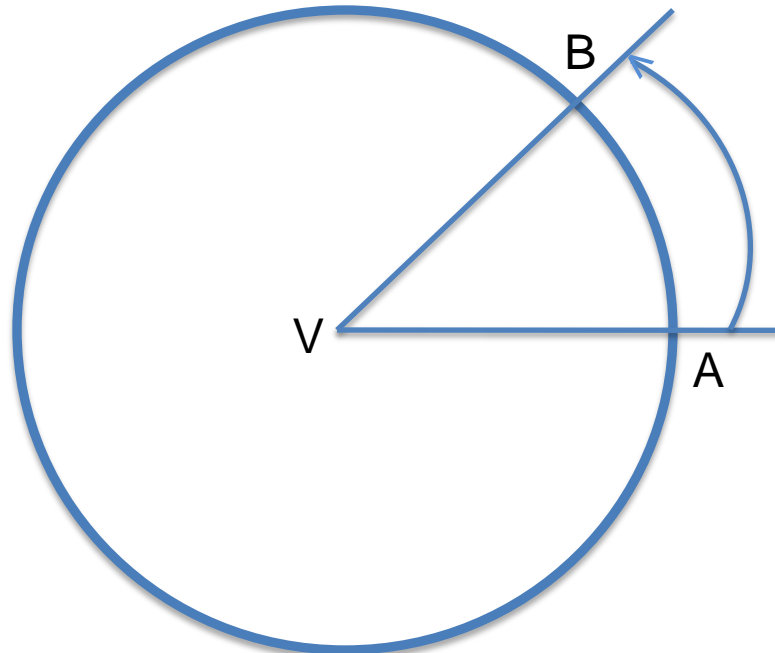
Květen 2013

Orientovaný úhel

Uspořádaná dvojice polopřímek VA , VB se společným počátkem V se nazývá *orientovaný úhel* AVB .

VA ...*počáteční* rameno orientovaného úhlu AVB

VB ...*koncové* rameno orientovaného úhlu AVB

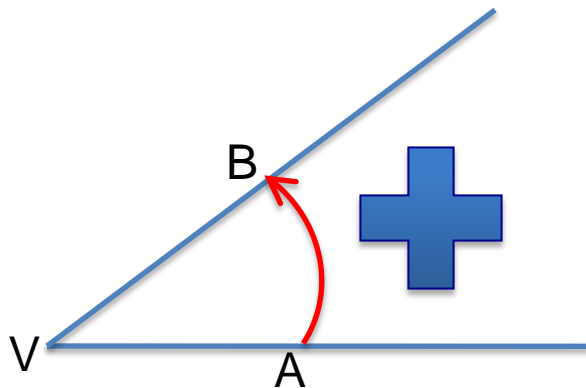


Obr.1

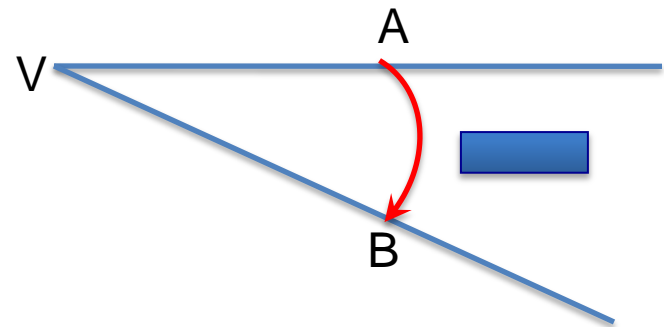
Orientovaný úhel – smysl otáčení

U orientovaného úhlu určujeme **kladný smysl otáčení** – otáčení počátečního ramene proti smyslu otáčení hodinových ručiček,

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



Obr.2

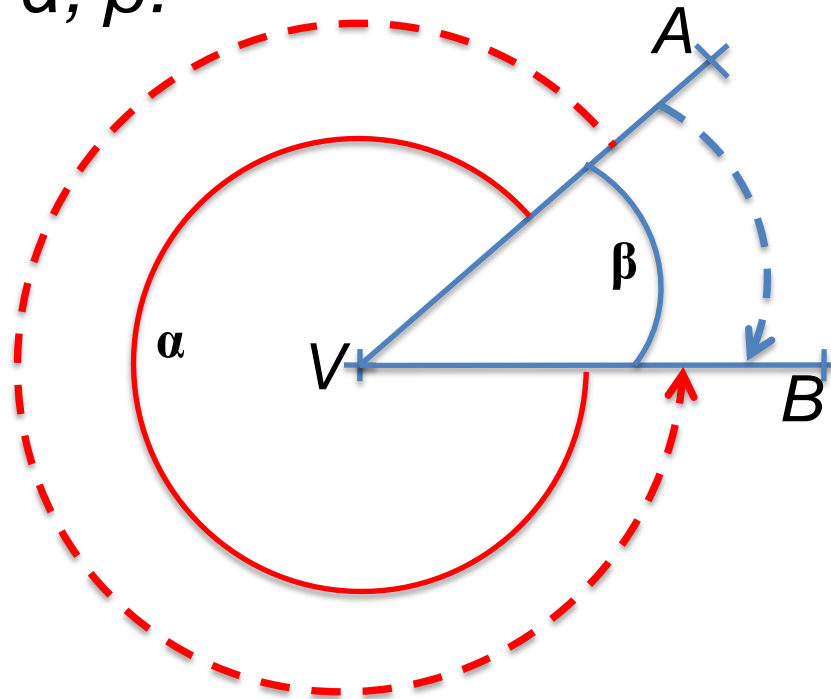


Obr.3

Orientovaný úhel – velikost úhlu

Polopřímky VA , VB rozdělí rovinu na dva úhly α , β :
 $\beta = 2\pi - \alpha$ (nebo $\beta = 360^\circ - \alpha$).

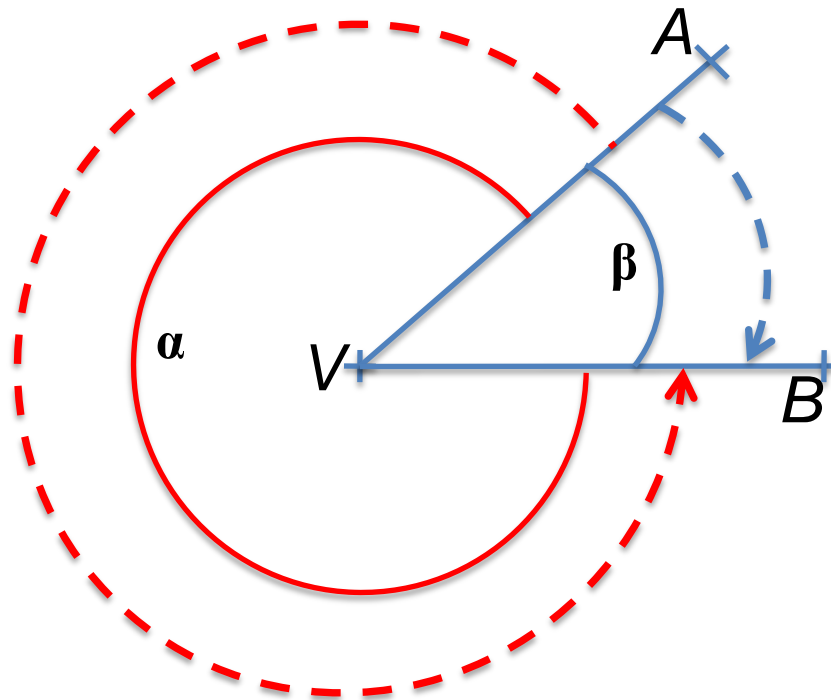
Polopřímka VA při svém otočení do VB opíše jeden z úhlů α , β .



Obr.4

Orientovaný úhel – velikost úhlu

Velikost toho z úhlů α , β , který opiše polopřímka VA při otáčení do polohy VB v *kladném smyslu*, se nazývá *základní velikost orientovaného úhlu AVB* .



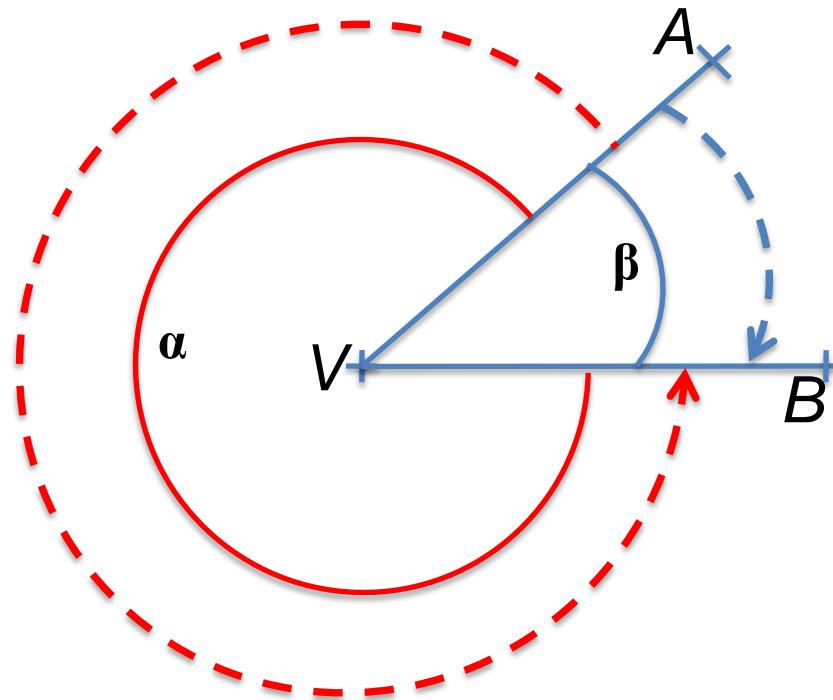
Obr.4

Orientovaný úhel – velikost úhlu

Základní velikost α každého orientovaného úhlu

je $0^\circ \leq \alpha < 2\pi$

$0^\circ \leq \alpha < 360^\circ$

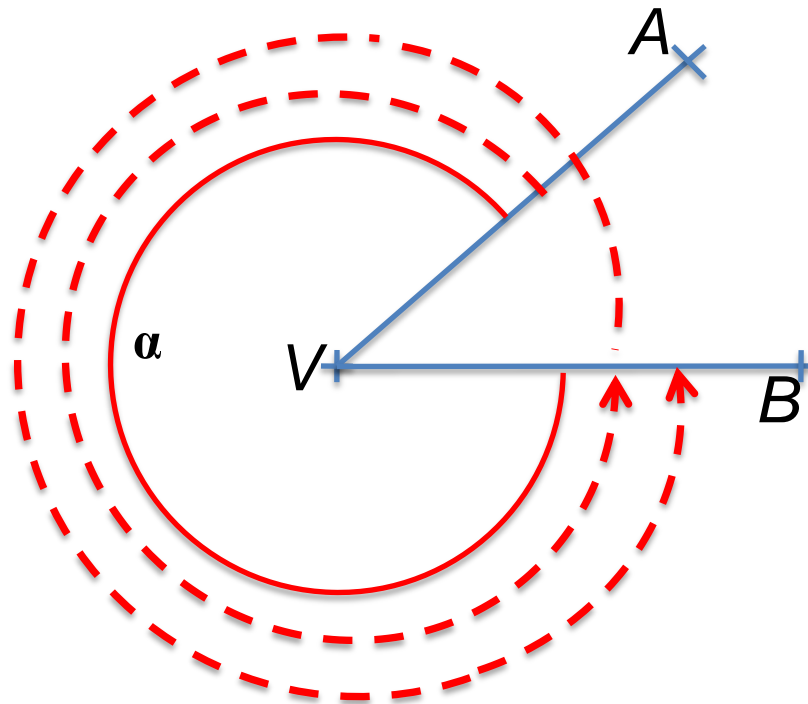


Obr.4

Orientovaný úhel – velikost úhlu

Otáčející se polopřímka VA může vykonat více otoček než splyne s ramenem VB (v kladném i záporném smyslu otáčení).

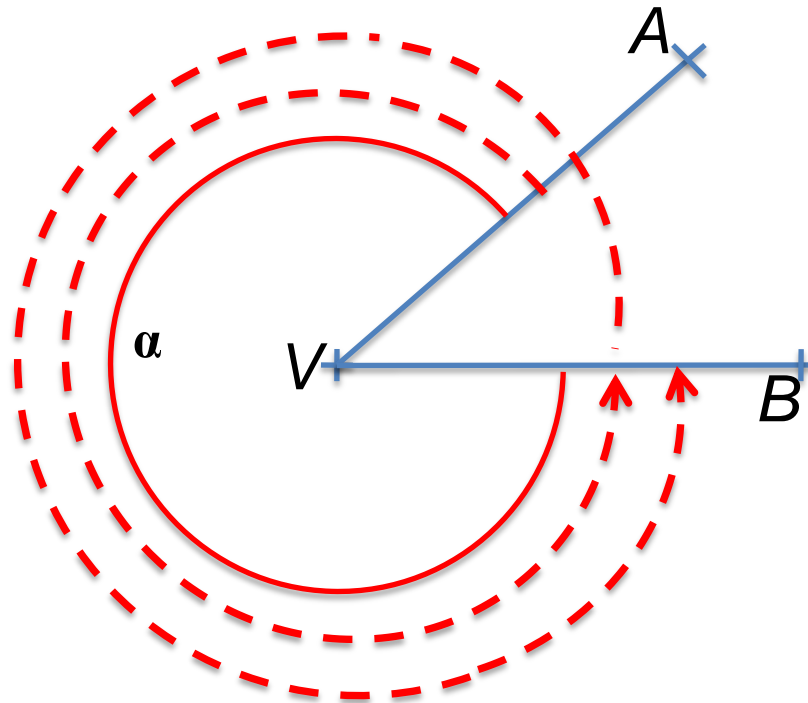
Každé plné otočce přísluší úhel 2π (resp. 360°).



Obr.5

Orientovaný úhel – velikost úhlu

Velikostí orientovaného úhlu AVB , který má základní velikost α , se nazývá každé číslo $\alpha + 2k\pi$ (resp. $\alpha + k \cdot 360^\circ$), kde k je libovolné celé číslo.



Obr.5

Příklad

Určete základní velikost orientovaného úhlu

a) $\frac{19}{4}\pi$

$$\frac{19}{4}\pi = 4\pi + \frac{3}{4}\pi$$

základní velikost orientovaného úhlu jsou $\frac{3}{4}\pi$

b) $-2356^\circ = 164^\circ - 7 \cdot 360^\circ$

základní velikost orientovaného úhlu je 164°

Úloha 1

Najděte příklady z technické praxe či z jiných oblastí, ve kterých se využívá orientovaný úhel?

Úloha 2

Určete základní velikost orientovaného úhlu:

$$1800^\circ$$

$$-457^\circ$$

$$-3789^\circ$$

$$23\pi$$

$$450^\circ 23'$$

$$-567^\circ 13'$$

$$\frac{57}{4}\pi$$

$$-\frac{73}{4}\pi$$

Zdroje

- Odvárko, O. *Matematika pro gymnázia Goniometrie*. 4.vyd. Praha: Prometheus, 1994. ISBN 978-80-7196-359-2
- Caldy, E. *Matematika pro netechnické obory SOŠ a SOU 3.díl*. 1.vyd. Praha: Prometheus, 1998. ISBN 80-7196-109-4
- Obrázky použité v prezentaci jsou vytvořeny v aplikaci Microsoft PowerPoint for Mac.