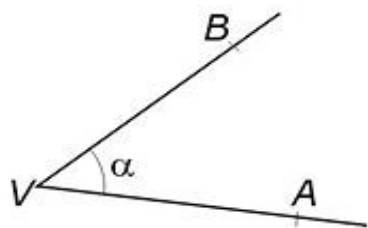


Úhel

část roviny ohraničená dvěma polopřímkami



úhel $\sphericalangle AVB$ nebo α

ramena ... $\overrightarrow{VA}$, $\overrightarrow{VB}$

vrchol V

Velikost úhlu můžeme změřit úhloměrem.

Velikost úhlu se udává v jednotkách:

- **míry stupňové**

Jednotka základní 1° 1 stupeň

Další jednotky $1'$ 1 minuta

$1''$ 1 vteřina

Převodní vztah

$$1^\circ = 60' = 360''$$

- **míry obloukové – radiány**
- **míry setinné - gony**

Druhy úhlů

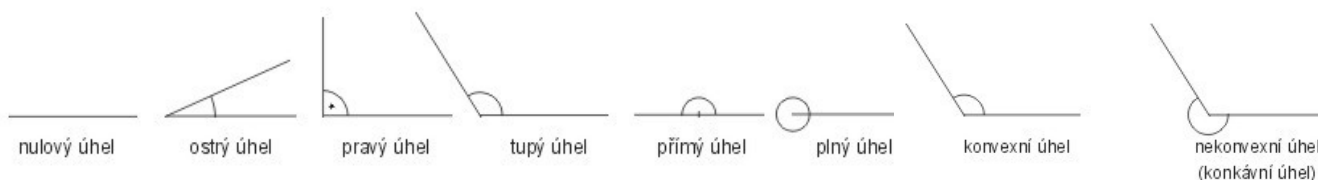
Úhly konvexní

- **Nulový úhel** 0° je úhel, jehož ramena leží na sobě.
- **Ostrý úhel** $\alpha < 90^\circ$ je úhel menší než pravý úhel.
- **Pravý úhel** 90° je polovina přímého úhlu. Pravý úhel se označuje tečkou v obloučku.
- **Tupý úhel** $90^\circ < \beta < 180^\circ$ je větší než pravý úhel, ale menší než přímý úhel.
- **Přímý úhel** 180° je úhel, jehož ramena jsou opačné polopřímky

Úhly konkávní

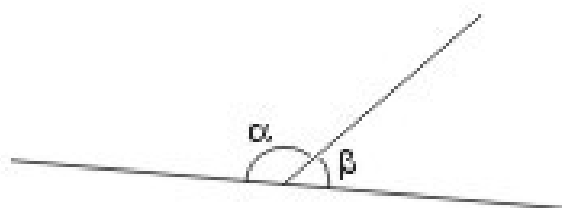
- **Dutý úhel** $180^\circ < \alpha < 360^\circ$ je úhel, který je větší než přímý úhel a menší než plný úhel
- **Plný úhel** 360° je úhel, jehož ramena leží na sobě, za úhel se považuje *celá rovina* kolem nich.

Ostrý, tupý a dutý úhel jsou KOSÉ ÚHLY



Polohy dvou úhlů

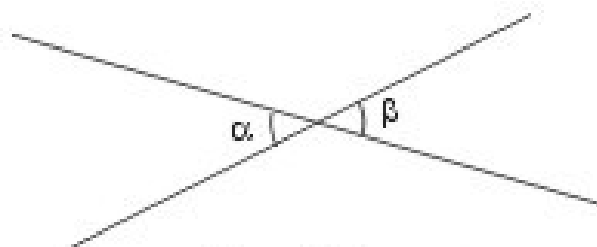
vedlejší



vedlejší úhly α a β

$$\alpha + \beta = 180^\circ$$

vrcholové



vrcholové úhly α a β

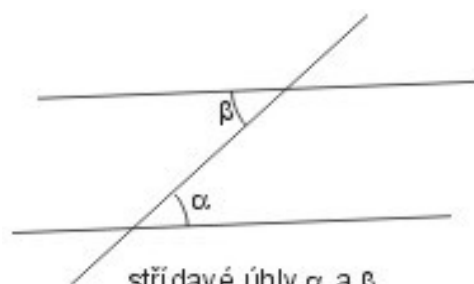
$$\alpha \cong \beta$$

**mají společné rameno
součet velikostí je 180°**

**mají společný vrchol
jsou stejně velké – shodné**

Dva úhly na průsečíku přímky s rovnoběžkami

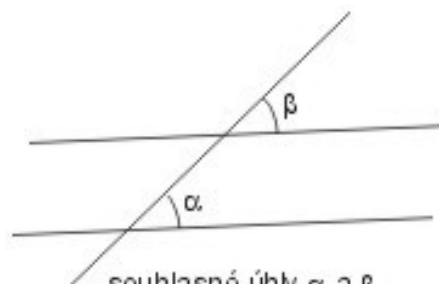
střídavé



střídavé úhly α a β

$$\alpha \cong \beta$$

souhlasné



souhlasné úhly α a β

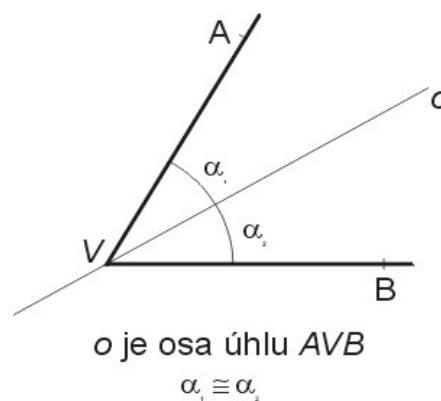
$$\alpha \cong \beta$$

jsou stejně velké – shodné

jsou stejně velké – shodné

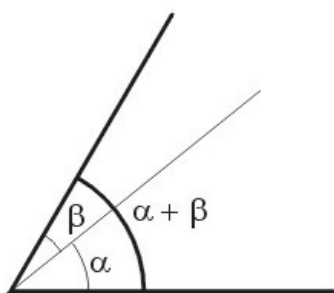
Osa úhlu

prochází vrcholem a
dělí úhel na dvě stejné části



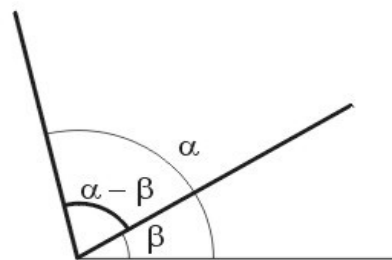
Sčítání a odčítání úhlů

se provádí stejně jako u úseček, ale velikosti se přenáší na oblouk.



sčítání úhlů $\alpha + \beta$

za sebe



odčítání úhlů $\alpha - \beta$

přes sebe