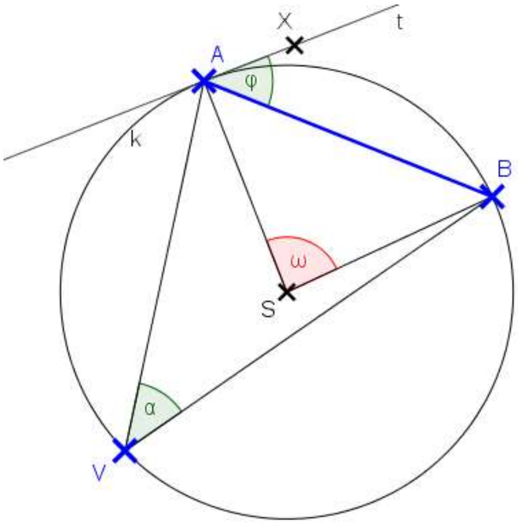
15.B Úhly v kružnicích



Body A, B dělí kružnici na dva **<u>oblouky</u>**:

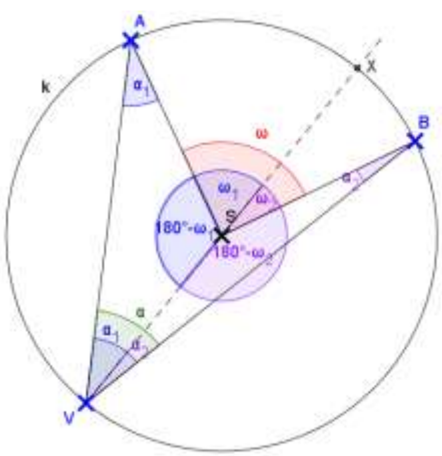
- menší oblouk $\widehat{AB}$
- větší oblouk $\widehat{AB}$

Pozn.
1) Je-li AB průměr kružnice k, pak jsou oba oblouky stejné, tj. polokružnice. Kružnice k je Thaletovou kružnicí nad AB.
2) Je-li V vnitřní bod oblouku, pak lze tento oblouk označit $\widehat{AVB}$.

$\sphericalangle ASB = \omega$ … **<u>středový úhel</u>** příslušný k menšímu $\widehat{AB}$
$\sphericalangle AVB = \alpha$ … **<u>obvodový úhel</u>** příslušný k menšímu $\widehat{AB}$
(V – libovolný vnitřní bod většího $\widehat{AB}$)
$\sphericalangle BAX = \varphi$ … **<u>úsekový úhel</u>** příslušný k menšímu $\widehat{AB}$
(X – libovolný bod na tečně ke kružnici k v bodě A zvolený tak, aby menší $\widehat{AB}$ byl součástí tohoto úhlu)

Platí:

1) Všechny obvodové úhly příslušné k témuž oblouku kružnice jsou shodné a jejich velikost je rovna polovině velikosti středového úhlu příslušného k témuž oblouku. Tj. $\alpha = \frac{\omega}{2}$ a $\omega = 2\alpha$.



Důkaz:
- ΔAVS je rovnoramenný
  $\Rightarrow\ |\sphericalangle A| = |\sphericalangle V| = \alpha_1$
- ω_1 je vnější úhel ΔAVS při vrcholu S
  $\Rightarrow\ \omega_1 = |\sphericalangle A| + |\sphericalangle V| = 2\alpha_1$
- obdobně ΔBVS je rovnoramenný, …, $\omega_2 = 2\alpha_2$.

- $\omega = \omega_1 + \omega_2 = 2\alpha_1 + 2\alpha_2 = 2(\alpha_1 + \alpha_2) = 2\alpha$.

2) Úsekový úhel příslušný k danému oblouku kružnice je shodný s obvodovými úhly příslušnými k témuž oblouku, tj. $\varphi = \alpha$.
Pozn. Na této větě stojí princip konstrukce množiny bodů, ze kterých je úsečka viděna pod úhlem α.
3) Všechny obvodové úhly nad průměrem kružnice jsou pravé.
4) Obvodové úhly příslušné k menšímu a většímu $\widehat{AB}$ téže kružnice jsou výplňkové, neboli jejich součet je 180°.