# Kružnica, kruh, uhly v kružnici

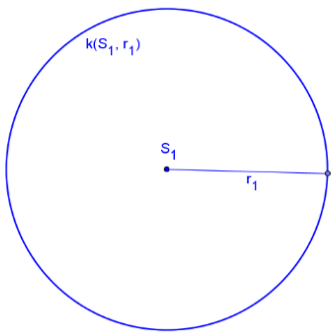
**Definícia:**

Je daný bod $S$ v rovine a kladné reálne číslo $r$. Kružnicou nazývame množinu všetkých bodov v rovine, ktoré majú od pevného bodu $S$ vzdialenosť $r$. Kruhom nazývame množinu všetkých bodov v rovine, ktoré majú od pevného bodu $S$ vzdialenosť menšiu alebo rovnú ako $r$.

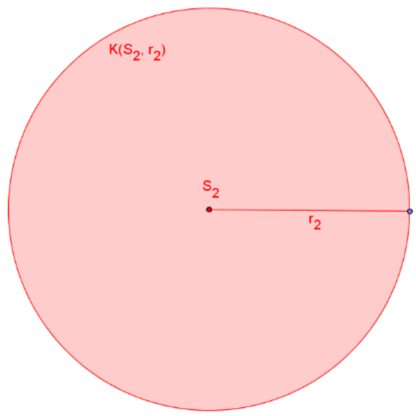
Bod $S$ nazývame stredom kružnice (stredom kruhu), číslo $r$ nazývame polomerom kružnice (polomerom kruhu).

Označujeme: kružnica: $k(S, r)$

kruh : $K(S, r)$



kružnica

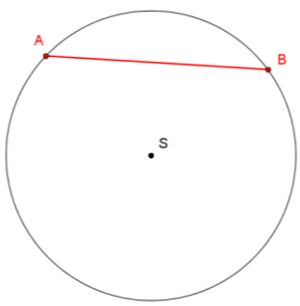


kruh

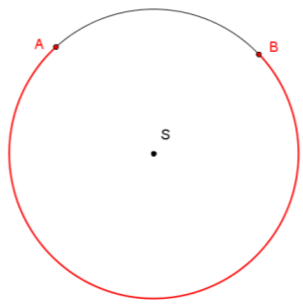
## Kružnica

Nech je daná kružnica $k(S, r)$ a na nej dva rôzne body $A$, $B$.

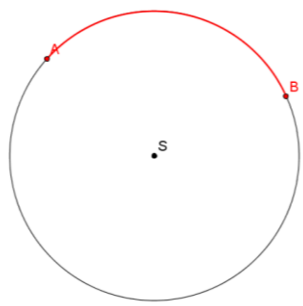
- Úsečku $AB$ nazývame tetivou kružnice $k$.
- Tetiva prechádzajúca stredom kružnice sa nazýva priemerom kružnice $k$.
- Body $A$, $B$ rozdeľujú kružnicu na dve časti, ktoré nazývame kružnicové oblúky. Ozn.: $\widehat{AB}$.
- Ak úsečka $AB$ je priemerom, tak oba oblúky nazývame polkružnicami.
- Ak úsečka $AB$ nie je priemerom, tak oblúk ležiaci v polrovine $\overleftrightarrow{AB}, S$ nazývame väčší oblúk a oblúk ležiaci v opačnej polrovine nazývame menší oblúk.



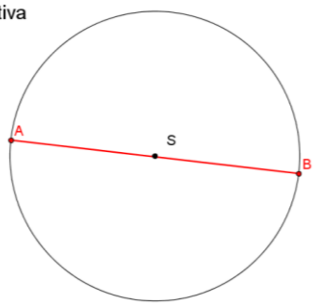
tetiva



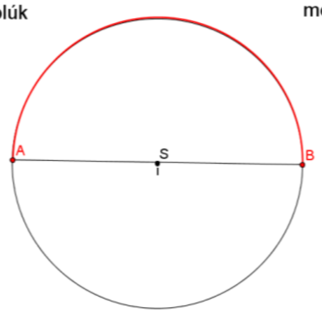
väčší oblúk



menší oblúk



priemer

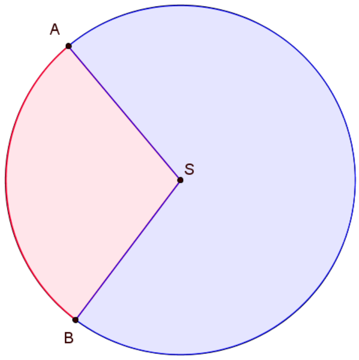


polkružnica

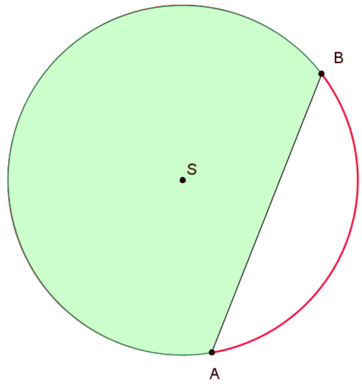
# Kruh

Nech je daný kruh *K*(*S, r*) a na jeho hranici dva rôzne body *A*, *B*.

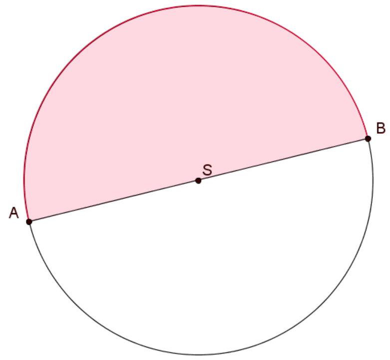
- Polomery *SA* a *SB* rozdeľujú kruh na dve časti, ktoré nazývame <u>kruhové výseky</u> (konvexný a nekonvexný kruhový výsek).
- Úsečka *AB* rozdeľuje kruh na dve časti, ktoré nazývame <u>kruhové odseky</u>.
- Ak úsečka *AB* je priemerom, tak kruhové odseky nazývame <u>polkruhy</u>,




konvexný kruhový výsek
nekonvexný kruhový výsek




menší kruhový odsek
väčší kruhový odsek



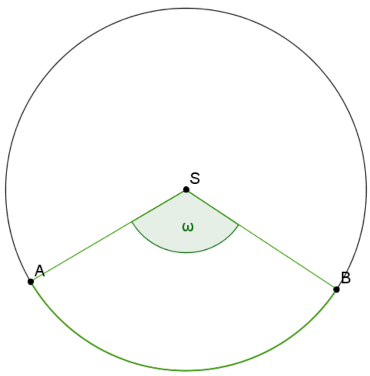

polkruh

## Uhly v kružnici

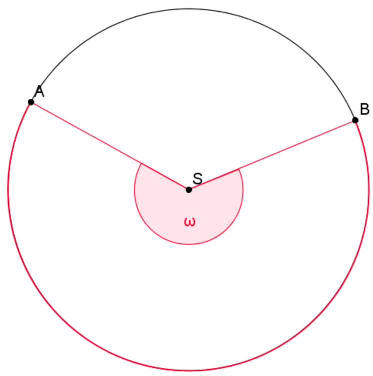
**Definícia:**

Nech je daná kružnica *k*(*S, r*) a na nej dva rôzne body *A, B*. Uhol, ktorého vrcholom je stred *S* a ramenami sú polpriamky $\overrightarrow{SA}, \overrightarrow{SB}$ sa nazýva <u>stredový uhol</u> prislúchajúci tomu kružnicovému oblúku $\widehat{AB}$, ktorý v tomto uhle leží.

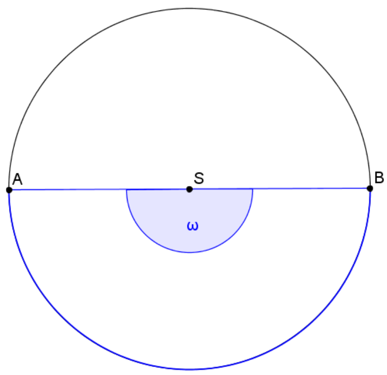
Väčšiemu kružnicovému oblúku prislúcha nekonvexný stredový uhol, menšiemu kružnicovému oblúku prislúcha konvexný stredový uhol. Polkružnici prislúcha priamy uhol.




konvexný stredový uhol



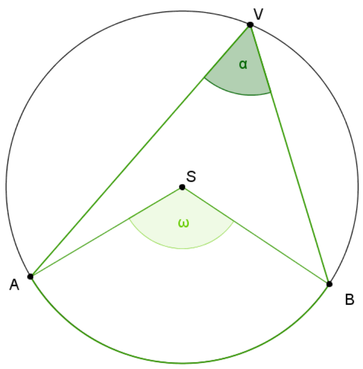

nekonvexný stredový uhol



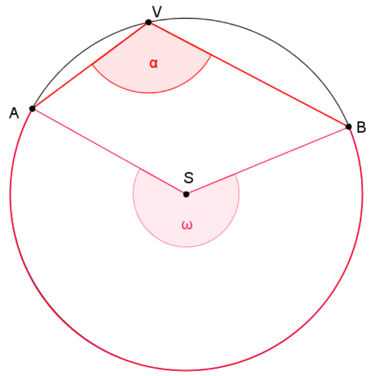

priamy stredový uhol

**Definícia:**

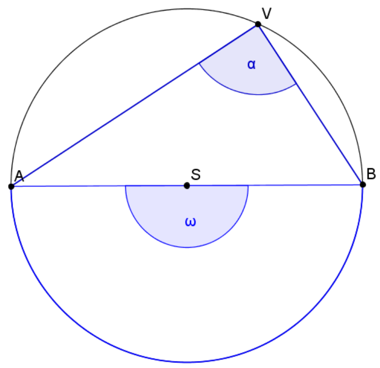
Nech je daná kružnica *k*(*S, r*) a na nej tri rôzne body *A, B, V*. Uhol, ktorého vrcholom je bod *V* a ramenami sú polpriamky $\overrightarrow{VA}, \overrightarrow{VB}$, sa nazýva <u>obvodový uhol</u> prislúchajúci tomu kružnicovému oblúku $\widehat{AB}$, ktorý v tomto uhle leží




obvodový uhol α zodpovedajúci
konvexnému stredovému uhlu ω



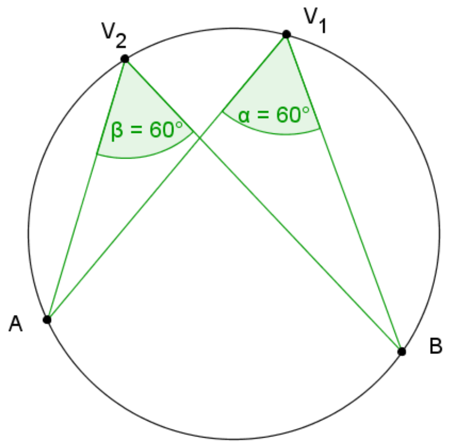

obvodový uhol α zodpovedajúci
nekonvexnému stredovému uhlu ω



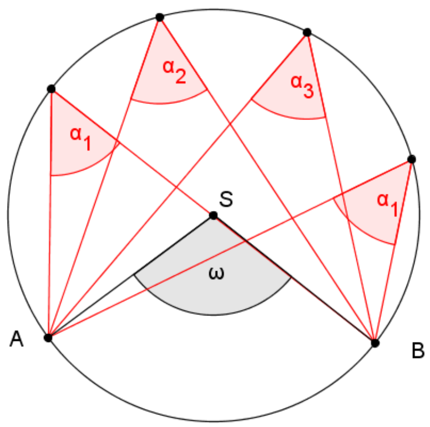

obvodový uhol α zodpovedajúci
priamemu stredovému uhlu ω

Pre stredové a obvodové uhly platia nasledujúce tvrdenia:

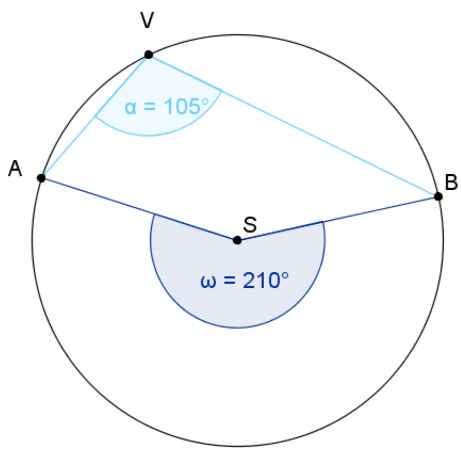
1. Každé dva obvodové uhly prislúchajúce k tomu istému oblúku kružnice majú rovnakú veľkosť.
2. K každému oblúku $\widehat{AB}$ prislúcha jediný stredový uhol a nekonečne veľa obvodových uhlov.
3. Veľkosť stredového uhla ω sa vždy rovná dvojnásobku veľkosti obvodového uhla α prislúchajúceho k tomu istému oblúku.
4. **Talesova veta:** Obvodové uhly prislúchajúce k polkružnici sú pravé.



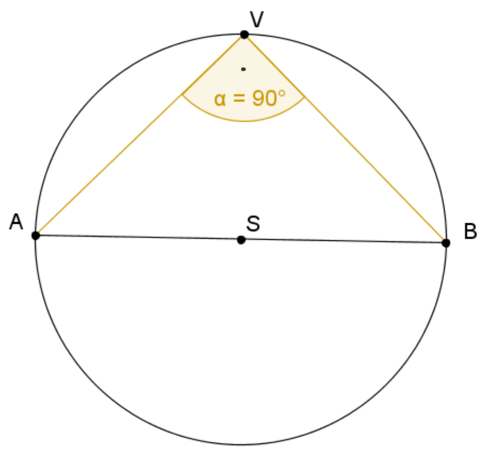

1. tvrdenie




2. tvrdenie




3. tvrdenie




4. tvrdenie

Príklad 1:
Vypočítajte veľkosť uhla, ktorý na ciferníku hodín zviera spojnica päťky a stredu so spojnicou desiatky a stredu.

Príklad 2:
Vypočítajte veľkosti vnútorných uhlov v trojuholníku, ktorého vrcholmi sú body vyznačujúce čísla 1, 5, 8 na ciferníku hodín.

Príklad 3:
Štvoruholník vznikol spojením bodov vyznačujúcich čísla 3, 5, 9, 12 na ciferníku hodín. Vypočítajte veľkosti všetkých vnútorných uhlov v tomto štvoruholníku.