Kružnica, kruh, uhly v kružnici

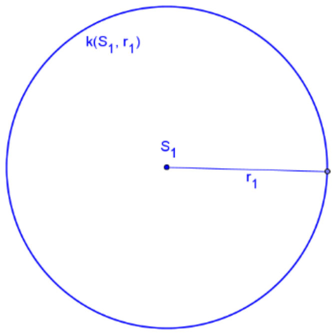
Definícia:

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*.

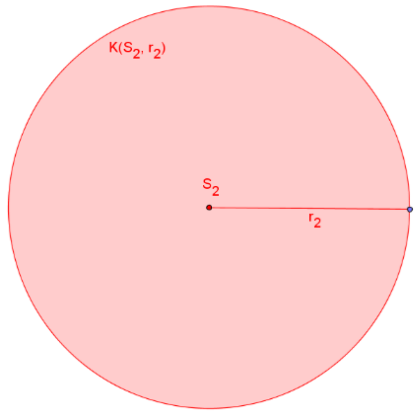
Bod *S* nazývame stredom kružnice (stredom kruhu), číslo *r* nazývame polomerom kružnice (polomerom kruhu).

Označujeme: kružnica: $k(S, r)$

kruh : $K(S, r)$



kružnica

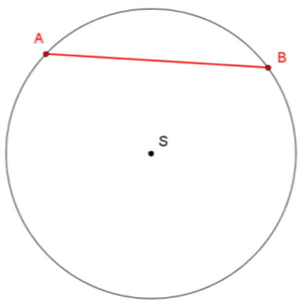


kruh

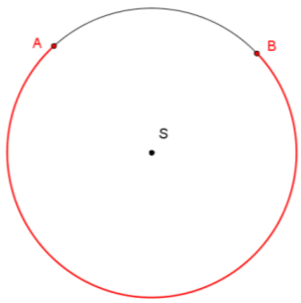
Kružnica

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

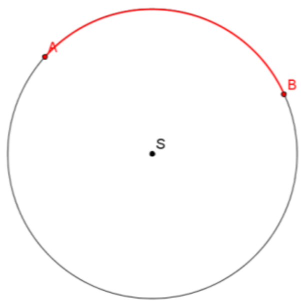
- Úsečku *AB* nazývame tetivou kružnice *k*.
- Tetiva prechádzajúca stredom kružnice sa nazýva priemerom kružnice *k.*
- Body *A*, *B* rozdeľujú kružnicu na dve časti, ktoré nazývame kružnicové oblúky. Ozn.: $\widehat{AB}$.
- Ak úsečka *AB* je priemerom, tak oba oblúky nazývame polkružnicami.
- Ak úsečka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



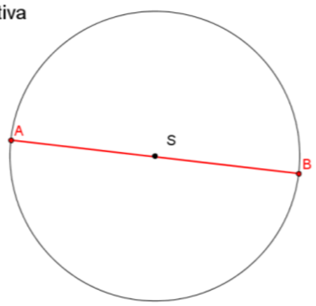
tetiva



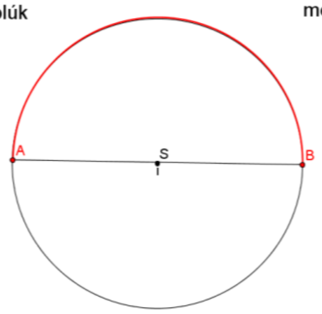
väčší oblúk



menší oblúk



priemer

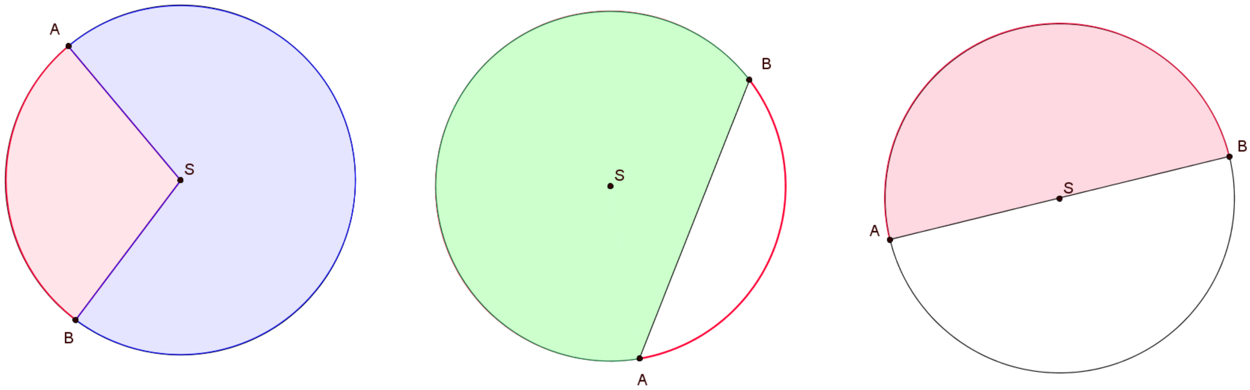


polkružnica

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 kruhové výseky (konvexný a nekonvexný kruhový výsek).
- Úsečka AB rozdeľuje kruh na dve časti, ktoré nazývame kruhové odseky.
- Ak úsečka AB je priemerom, tak kruhové odseky nazývame polkruhy,



konvexný kruhový výsek
nekonvexný kruhový výsek

menší kruhový odsek
väčší kruhový odsek

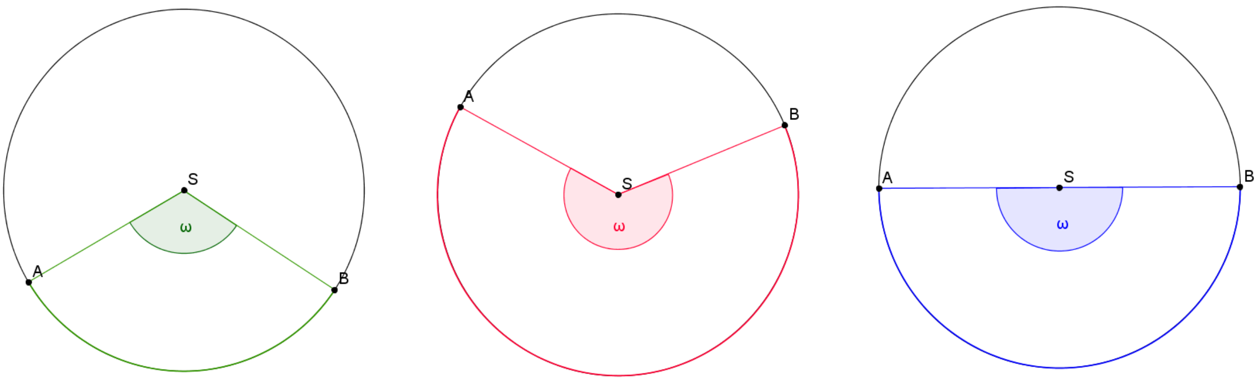
polkruh

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 stredový uhol 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.



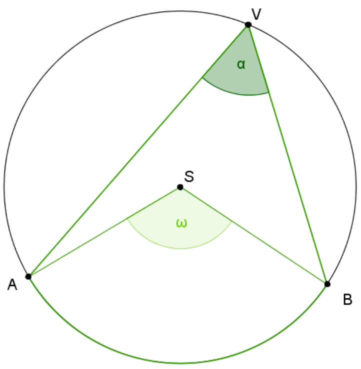
konvexný stredový uhol

nekonvexný stredový uhol

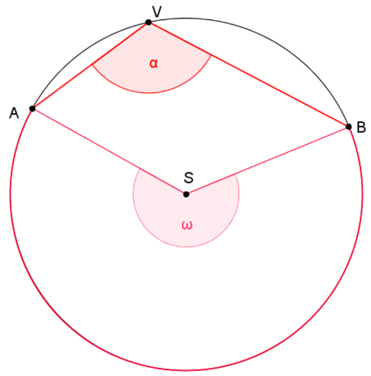
priamy stredový uhol

Definícia:

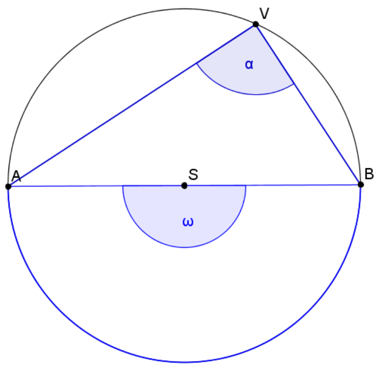
Nech je daná kružnica $k(S, r)$ a na nej tri rôzne body A, B, V. Uhol, ktorého vrcholom je bod V a ramenami sú polpriamky $\overrightarrow{VA}, \overrightarrow{VB}$, sa nazýva obvodový uhol prislúchajúci tomu kružnicovému oblúku $\widehat{AB}$, ktorý v tomto uhle leží



obvodový uhol α zodpovedajúci
konvexnému stredovému uhlu ω



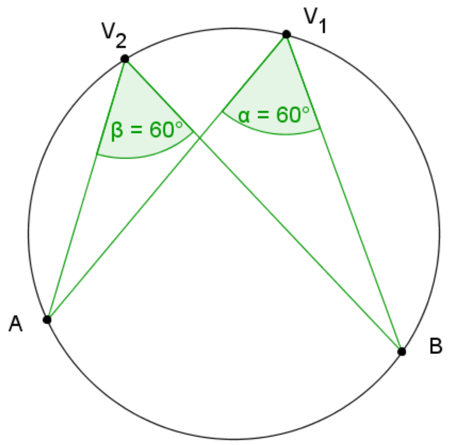
obvodový uhol α zodpovedajúci
nekonvexnému stredovému uhlu ω



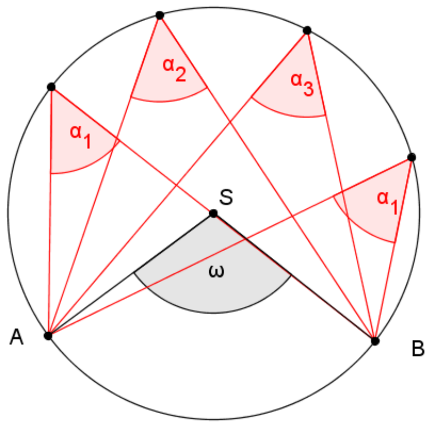
obvodový uhol α zodpovedajúci
priamemu stredovému uhlu ω

Pre stredové a obvodové uhly platia nasledujúce tvrdenia:

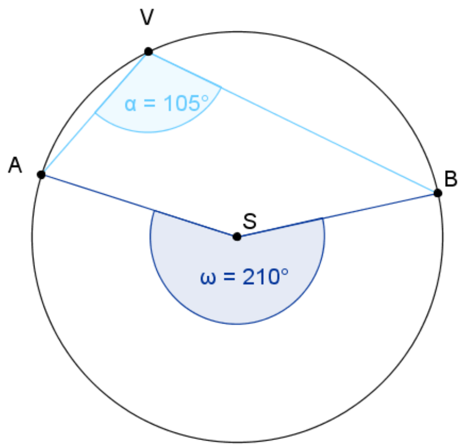
1. Každé dva obvodové uhly prislúchajúce k tomu istému oblúku kružnice majú rovnakú veľkosť.
2. K každému oblúku $\widehat{AB}$ prislúcha jediný stredový uhol a nekonečne veľa obvodových uhlov.
3. Veľkosť stredového uhla ω sa vždy rovná dvojnásobku veľkosti obvodového uhla α prislúchajúceho k tomu istému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



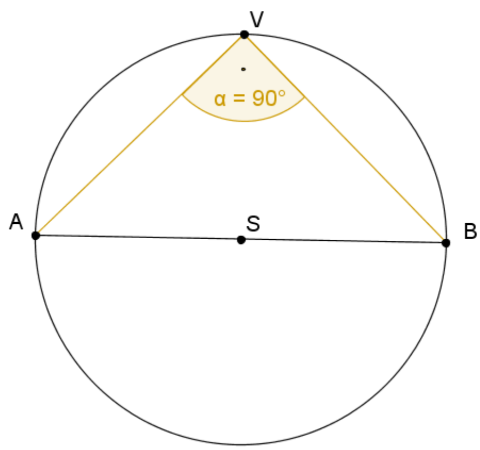
1. tvrdenie



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.