

Kružnica, kruh

- **kružnica** = množina všetkých bodov roviny, ktoré majú od jedného pevne zvoleného bodu roviny (stred S) rovnakú vzdialenosť (polomer r) $k(S; r)$

$$k = \{X \in \rho: |XS| = r\}$$

- **kruh** = množina všetkých bodov roviny, ktoré majú od jedného pevne zvoleného bodu roviny (stred S) vzdialenosť rovnakú alebo menšiu ako polomer r $K(S; r)$

$$K = \{X \in \rho: |XS| \leq r\}$$

- kružnica môže byť zadefinovaná aj ako kužeľosečka, teda kvadratická krivka v rovine

Spôsoby zápisu kružnice

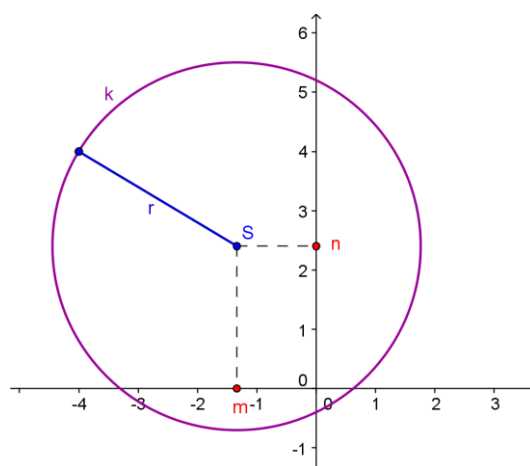
- **stredová rovnica kružnice**

$$k: (x - m)^2 + (y - n)^2 = r^2$$

- súradnice $S[m; n]$ určujú stred kružnice v karteziánskej súradnicovej sústave
- hodnota r určuje polomer kružnice
- **všeobecná rovnica kružnice**

$$x^2 + y^2 + ax + by + c = 0$$

*** nie každá rovnica v tomto tvare určuje kružnicu, len taká, ktorá sa dá upraviť na stredový tvar



Vzájomná poloha priamky a kružnice

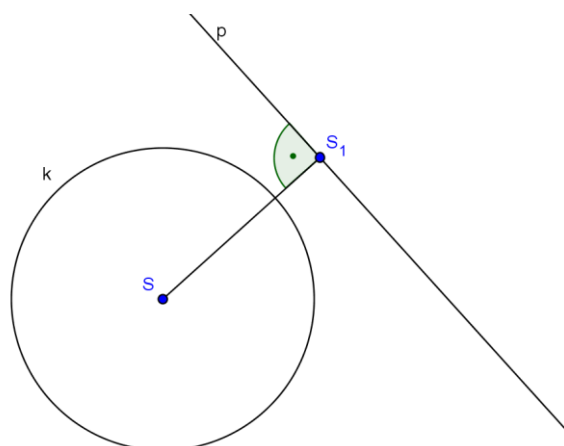
1. priamka je nesečnicou kružnice

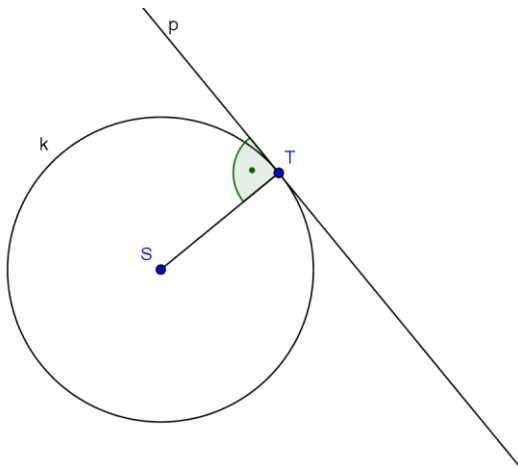
- priamka a kružnica nemajú spoločný bod

$$p \cap k = \emptyset$$

$$|p, S| = |S_1 S| > r$$

- (vzdialenosť stredu kružnice od priamky, ktorú určujeme ako vzdialenosť stredu kružnice od kolmého priemetu stredu kružnice do priamky, je väčšia ako polomer)





2. priamka je dotyčnicou kružnice v bode dotyku T

- priamka a kružnica majú spoločný jeden bod – práve bod dotyku T

$$p \cap k = \{T\}$$

$$|p, S| = |ST| = r$$

- (vzdialenosť stredu kružnice od priamky sa rovná polomeru)

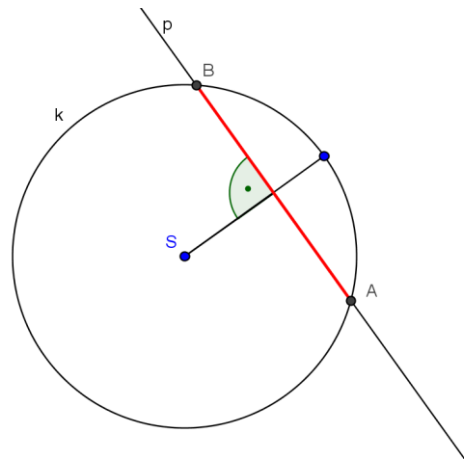
3. priamka je sečnicou kružnice

- priamka a kružnica majú spoločné dva body

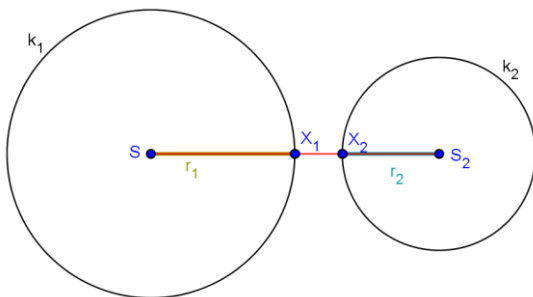
$$p \cap k = \{A; B\}$$

$$|p, S| = |S_1 S| < r$$

- (vzdialenosť stredu kružnice od priamky je menšia ako polomer)
- časť sečnice, ktorá sa nachádza v kružnici, sa nazýva tetiva
- špeciálnym prípadom je sečnica, ktorá prechádza stredom kružnice – táto vytína najdlhšiu tetivu v kružnici – priemer kružnice



Vzájomná poloha dvoch kružníc



1. kružnice ležia mimo seba

- kružnice nemajú spoločný bod

$$k_1 \cap k_2 = \emptyset$$

- vzdialenosť stredov oboch kružníc je väčšia ako súčet polomerov

$$|S_1 S_2| > r_1 + r_2$$

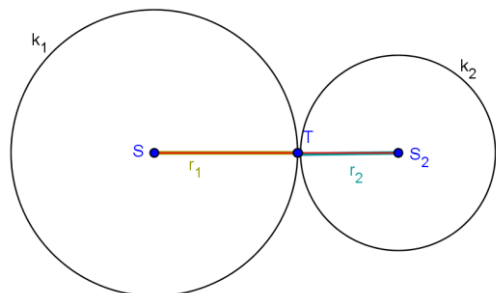
2. kružnice sa dotýkajú zvonku

- kružnice majú spoločný bod dotyku T

$$k_1 \cap k_2 = \{T\}$$

- vzdialenosť stredov oboch kružníc sa rovná súčtu polomerov

$$|S_1 S_2| = r_1 + r_2$$



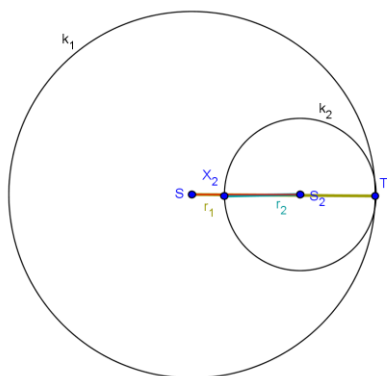
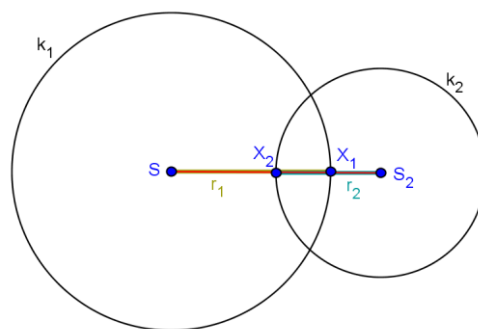
3. *kružnice sa pretínajú*

- kružnice majú dva spoločné body

$$k_1 \cap k_2 = \{A; B\}$$

- vzdialenosť stredov oboch kružníc je menšia ako súčet a väčšia ako rozdiel polomerov

$$|r_1 - r_2| < |S_1 S_2| < r_1 + r_2$$



4. *kružnice sa dotýkajú zvnútra*

- kružnice majú spoločný bod dotyku T

$$k_1 \cap k_2 = \{T\}$$

- vzdialenosť stredov oboch kružníc sa rovná rozdielu polomerov

$$|S_1 S_2| = |r_1 - r_2|$$

5. *jedna kružnica leží v druhej*

- kružnice nemajú spoločný bod

$$k_1 \cap k_2 = \emptyset$$

- vzdialenosť stredov oboch kružníc je menšia ako rozdiel polomerov

$$|S_1 S_2| < |r_1 - r_2|$$

