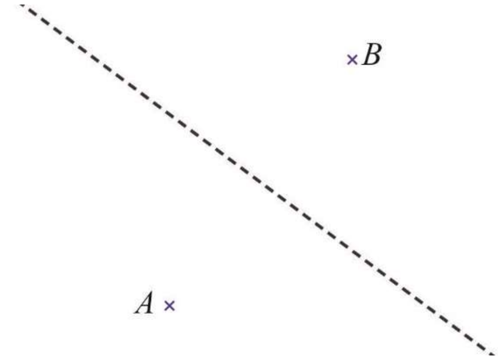
Konstrukční úlohy, část 2

Irena Budínová

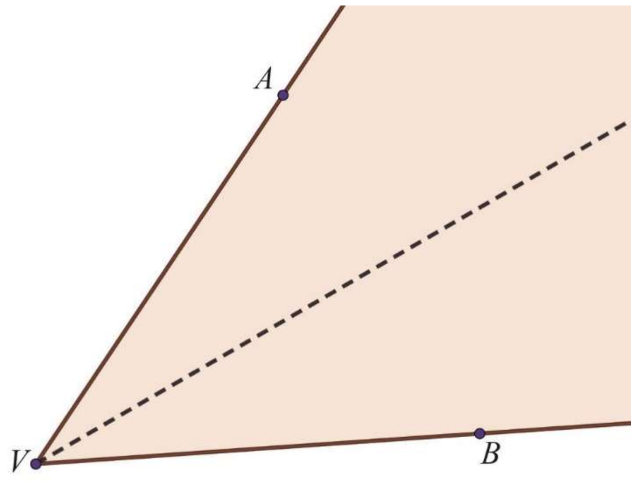
Základní množiny bodů s danou vlastností

Základními množinami bodů s danou vlastností budeme rozumět některé jednoduché a v geometrických úvahách často se vyskytující množiny bodů s danou vlastností. Ve školské geometrii se používají hlavně při řešení konstrukčních úloh a jejich bezpečná znalost je nezbytná. V následujícím textu uvádíme přehled některých základních množin bodů s danou vlastností spolu se symbolikou, kterou budeme pro jejich označení užívat v konstrukčních úlohách.

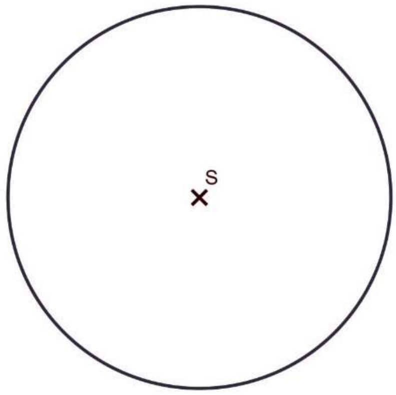
1. Množinou všech bodů roviny, které mají od dvou různých bodů A, B stejnou vzdálenost, je **osa úsečky AB**.
   Symbolicky: $M = \{X \in \rho;\ |AX| = |BX|\}$



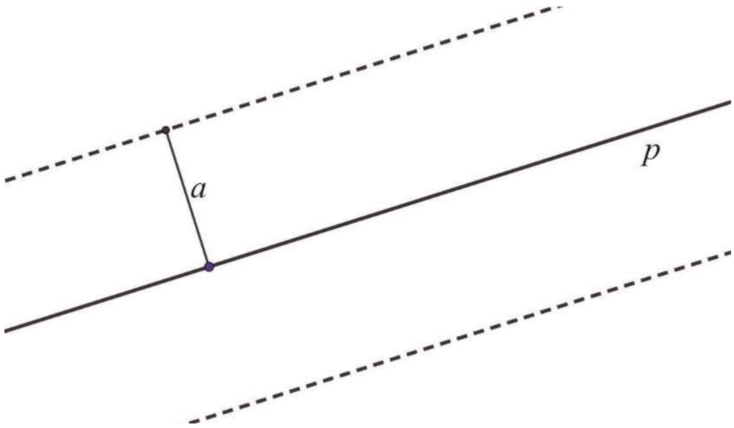
2. Množinou všech bodů konvexního úhlu $\sphericalangle AVB$, které mají stejnou vzdálenost od obou ramen úhlu, je **osa úhlu $\boldsymbol{\sphericalangle AVB}$**.
   Symbolicky: $M = \{X \in \sphericalangle AVB;\ |X \mapsto VA| = |X \mapsto VB|\}$



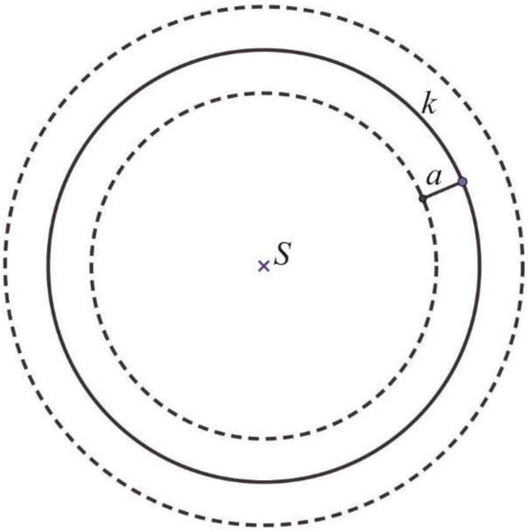
3. Množinou všech bodů roviny, které mají od daného bodu S vzdálenost $r \in R^+$, je **kružnice** se středem S a poloměrem r.
Symbolicky: $M = \{X \in S; |SX| \ = r\} = k(S, r)$



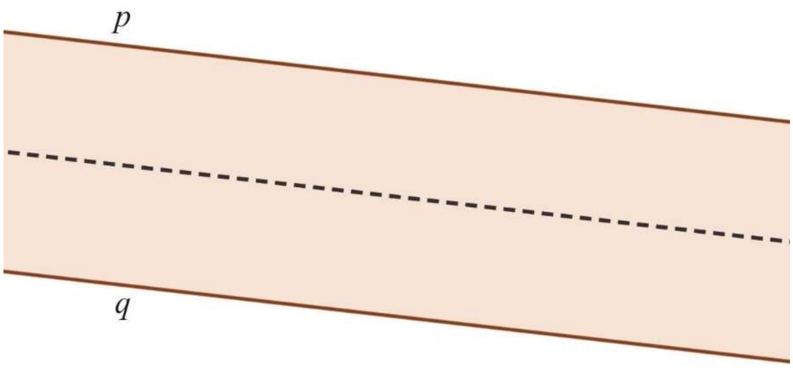
4. Množinou všech bodů roviny, které mají od dané přímky p vzdálenost $a \in R^+$, je **ekvidistanta přímky**, tj. sjednocení dvou rovnoběžek s přímkou p, jejichž vzdálenost od přímky p je a.
Symbolicky: $M = \{X \in \rho;\ |Xp| = a\}$



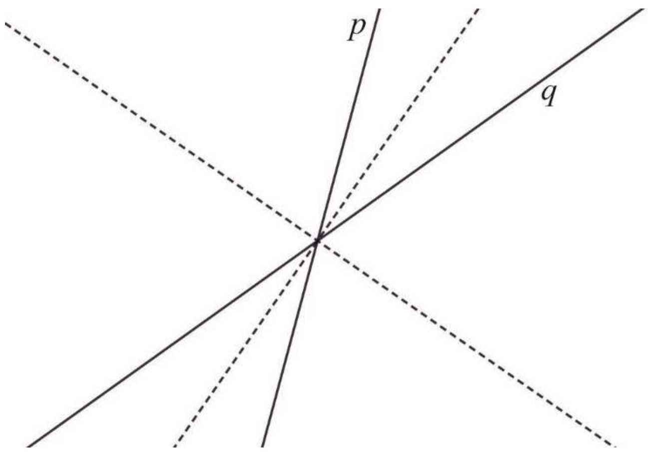
5. Množinou všech bodů roviny, které mají od dané kružnice $k(S, r)$ vzdálenost $a \in R^+$, $0 < a < r$, je **ekvidistanta kružnice** $\boldsymbol{k}$ o poloměrech $r - a, r + a$.
Symbolicky: $M = \{X \in \rho;\ |Xk| = a\}$



6. Množinu všech bodů roviny, které mají od dvou daných rovnoběžných přímek p, q stejnou vzdálenost, je **osa rovinného pásu$(\boldsymbol{p}, \boldsymbol{q})$** určeného těmito rovnoběžkami.
   Symbolicky: $M = \{X \in \rho;\ |Xp| = |Xq|\}$.

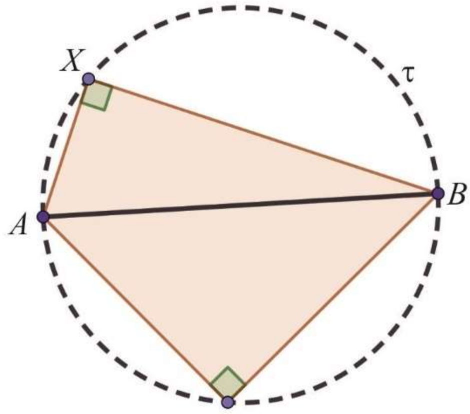


7. Množinou všech bodů roviny, které mají od dvou daných různoběžných přímek p, q stejnou vzdálenost, je **sjednocení os všech úhlů** určených těmito různoběžkami.
   Symbolicky: $M = \{X \in \rho;\ |Xp| = |Xq|\}$.

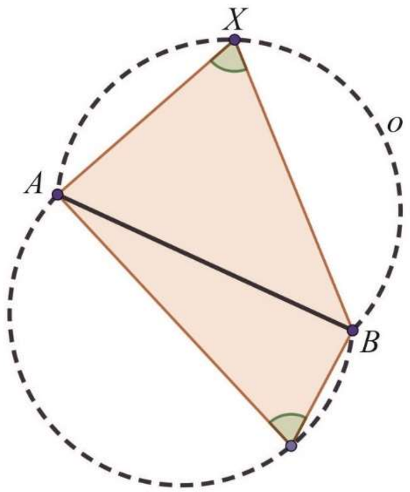


8. Množinou vrcholů všech pravých úhlů v rovině, jejichž ramena procházejí dvěma různými body A, B, je tzv. **Thaletova kružnice s průměrem $\boldsymbol{AB}$**, tj. kružnice s průměrem AB s výjimkou bodů A, B.

Symbolicky: $M = \{X \in \rho;\ |\sphericalangle AXB| = 90°\}$.



9. Jsou dány dva různé body A, B a konvexní úhel velikosti α, který není plný, přímý ani nulový. Množinu všech bodů X v rovině, pro které platí, že velikost úhlu AXB je α, je **sjednocení dvou kružnicových oblouků $\boldsymbol{o_1}$, $\boldsymbol{o}_2$** s krajními body A, B (s výjimkou bodů A, B), které jsou souměrně sdružené podle přímky AB.
Symbolicky: $M = \{X \in \rho;\ |\sphericalangle AXB| = \alpha\}$.



Konstrukce čtyřúhelníků

Příklad 1. Sestrojte kosočtverec $ABCD$, jestliže $e = 8$ cm, $v = 5$ cm (e je úhlopříčka AC).

Příklad 2. Je dána kružnice $k(S, 4\ \mathrm{cm})$. Sestrojte lichoběžník $ABCD$ vepsaný do této kružnice, je-li dále $a = 7$ cm, $c = 2$ cm.

Příklad 3. Sestrojte lichoběžník $ABCD$, jsou-li dány délky obou jeho základen a, c a obou jeho úhlopříček e, f.

Literatura: Budínová, I., Pavlíčková, L. (2020). *Konstrukční úlohy.* Brno: MuniPress.