① Sestrojte řez rotačního kužele rovinou ρ.

- nejprve sestrojíme vrcholovou rovinu ρ', $\rho' \parallel \rho$, $V \in \rho'$; zjistíme o jaký typ řezu se jedná:

  $n_1^{\rho} \cap k_1 = \emptyset$ ... elipsa

- Jelikož se jedná o rotační kužel, sestrojíme rovinu souměrnosti řezu: σ, $\sigma \perp \rho$, $o \subset \sigma$, v rovině σ leží hlavní osa řezu AB.

- sestrojíme průsečnici $s^{\rho} = \sigma \cap \rho$ a řez kužele rovinou σ ... a, b strany kužele

  získáme hl. vrcholy řezu A, B, střed řezu O, O... střed AB

- dále sestrojíme vedlejší osu řezu CD. $CD \subset {}^{I}h^{\rho}$, ${}^{I}h^{\rho} \subset \alpha$

  Rovina α protíná kužel v rovnoběžkové kružnici m.

  $m_1 \cap {}^{I}h_1^{\rho} = \{C_1, D_1\}$

- v nárysu A_2B_2, C_2D_2 pouze sdružené průměry, musí se Rytzovou konstrukcí sestrojit hl. a vedl. osy.

- K, L ... body změny viditelnosti řezu v nárysu

  $K, L \in n$, $n \cap \rho = {}^{II}h^{\rho}$

② V kos. pr. ($\omega = 135°$; 3/6) sestrojte parabolický řez kužele, je-li dána půdorysná stopa roviny řezu. $V[5{,}4;\ 5{,}3;\ 9{,}2]$

$r = 4{,}8$, $\rho(-3;\ 2{,}7;\ ?)$

- sestrojíme průsečíky půdorysné stopy řezu s podstavnou kružnicí ... I, II
- rovina souměrnosti řezu σ

  $p_1^\sigma \perp p_1^\rho$

- vrcholová rovina rovina ρ'

  $p_1^{\rho'}$ ... tečna k_1, U' ... bod dotyku

- $V'^k V^k$ ... směr osy řezu
- vrchol řezu A, $A \in \sigma$, $A = VA' \cap \sigma$, $A^k = V^k A'^k \cap \sigma^k$

  $\sigma \parallel \sigma'$, $u \in \sigma$, u ... střed I II

  rovina souměrnosti σ protíná kužel ve stranách $U'V$, $A'V$, A^k není vrcholem průmětu řezu !!!

- řezem je parabola

  určíme tečny řezu v bodech I, II pomocí kolineace $\mathcal{K}(V^k, o = p^\rho, u' = p^{\rho'})$

- bod změny viditelnosti K

  $\mathcal{K}(V^k, p^\rho, p^{\rho'})$: $K' \to K$

  K' je bod změny viditelnosti podstavy

- Průmět řezu (paraboly) je určen bodem A^k a dvěma tečnami s body dotyku: I $\overset{I}{t}$, II $\overset{II}{t}$

3.) V axonometrii sestrojte parabolický řez rotačního kužele, je-li dána půdorysná stopa roviny řezu ρ.

- průsečíky I, II půdorysné stopy p^ρ s podstavnou kružnicí k' sestrojíme pomocí afinity
- sestrojíme půdorysnou stopu $p^{\rho'}$ vrcholové roviny; $p^{\rho'}$ je tečna podstavné kružnice – (pomocí ohniskových vlastností elipsy); bod dotyku V'; spojnice VV' je směr osy.
- pomocí hlavních přímek doplníme bokorysnou stopu vrcholové roviny a roviny řezu
  ${}^{I}h_1^{\rho'} \parallel {}^{I}h^{\rho'} \parallel p^{\rho'}$
  $V \in {}^{I}h^{\rho'}$; $m^{\rho'} \parallel m^{\rho}$
- rovina souměrnosti řezu
  $\sigma \perp \rho$, $o \subset \sigma$
  $p^a = V^a V_1^a$, $p^a \cap k'^a = \{V'^a, A'^a\}$
- vrchol řezu je bod A, $A^a = o^a \cap A'^a V^a$
  w^a ... střed $I^a II^a$, $o^a \parallel V^a V'^a$, $w^a \in o^a$
- pomocí konstrukce č. 3 – "Kolineace mezi kruž. a parabolou" sestrojíme jiště vrchol průmětu řezu R
- bod změny viditelnosti K – sestrojím pomocí kolineace $\{V^a, p^\rho, p^{\rho'}\}$

(4.) Sestrojte řez v MP rotačního dvojkužele rovinou ρ.

- Sestrojíme vrcholovou rovinu ρ' pomocí hlavních přímek.
  $V \in \rho'$, $\rho' \parallel \rho$; $p_1^{\rho'} \cap k_1 = \{1, 2\}$ => hyp.
- Povrchové přímky, které jsou průsečnicemi kužele s vrcholovou rovinou určují směry asymptot: $\overset{u}{s} = 1V$, $\overset{v}{s} = 2V$
- Rovina souměrnosti σ
  $p_1^{\sigma} \perp p_1^{\rho}$; v rovině souměrnosti leží hlavní osa řezu (hyperboly)
- $s^{\rho} = \rho \cap \sigma$
- rovina souměrnosti protíná kužel ve dvou povrchových přímkách a, b
- hlavní vrcholy řezu A, B: $a \cap s^{\rho} = A$
  $b \cap s^{\rho} = B$
  !! A_2, B_2 nejsou hlavní vrcholy nárysu řezu
- O... střed řezu, O... střed AB
- asymptoty u, v; $O \in u$, $O \in v$, $u \parallel \overset{u}{s}$, $v \parallel \overset{v}{s}$
- body změny viditelnosti K, L v nárysu
  $K, L \in \lambda$... rovina změny viditelnosti
  $\lambda \cap \rho = {}^{II}h^{\rho}$