



Téma: Průsečík přímky s kuželem

Vypracoval: Ing. Ladislav Fiala

TENTO PROJEKT JE SPOLUFINANCOVÁN EVROPSKÝM SOCIÁLNÍM FONDEM A STÁTNÍM ROZPOČTEM ČESKÉ REPUBLIKY.



Obecný postup řešení

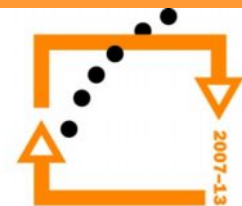
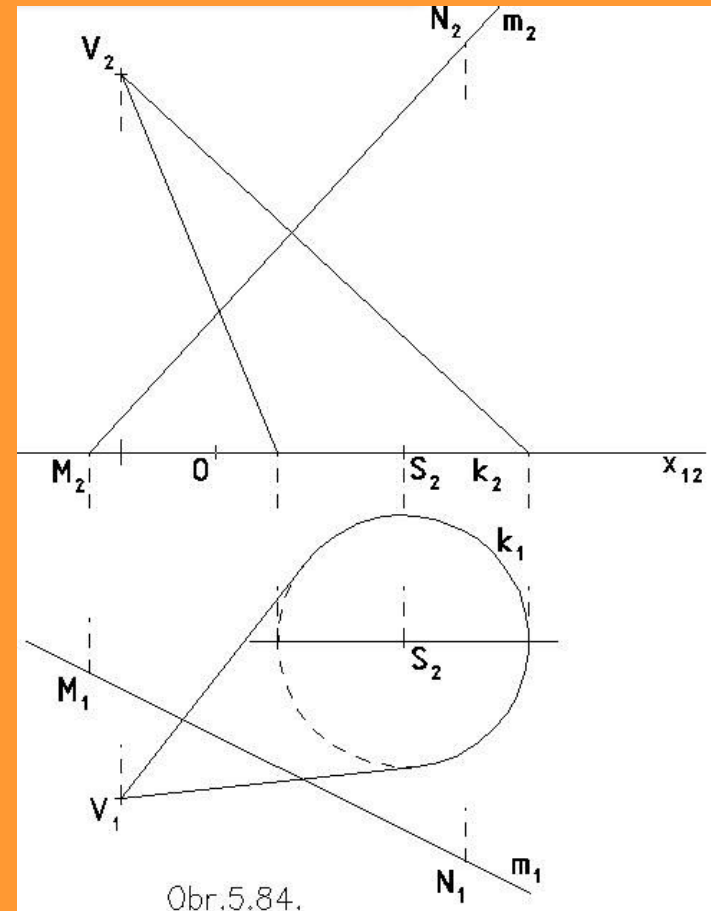
- Průsečíky přímky s kuželem Φ řešíme nejvýhodněji užitím vrcholové roviny ρ , tj. roviny určené přímkou m a vrcholem kužele V . V tomto případě je řezem $\rho \cap \Phi$ trojúhelník (pokud existuje).

Dvě strany trojúhelníka leží na povrchových přímkách kužele a třetí je tětivou kružnice podstavy. Nezvolíme-li přímkou m vrcholovou rovinu, ale jinou, pak je řezem kužele touto rovinou kuželosečka.

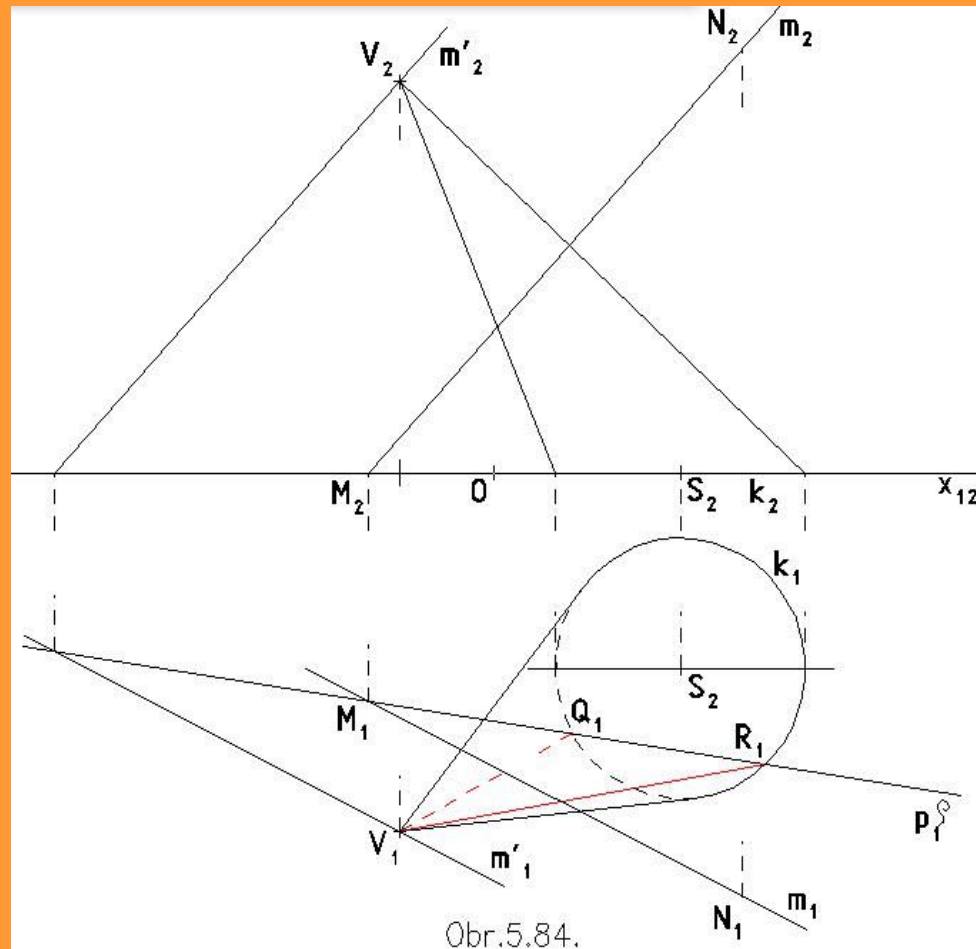
Příklad - zadání

Příklad

Sestrojte průsečíky přímky $m=(M[-20, 35, 0], N[40, 65, 65])$ s kosým kruhovým kuželem Φ s podstavou k v půdorysně, je-li dán vrchol kužele $V[-15, 55, 60]$, střed podstavy $S[30, 30, 0]$ a poloměr podstavy $r = 20$ mm.



Příklad - postup řešení

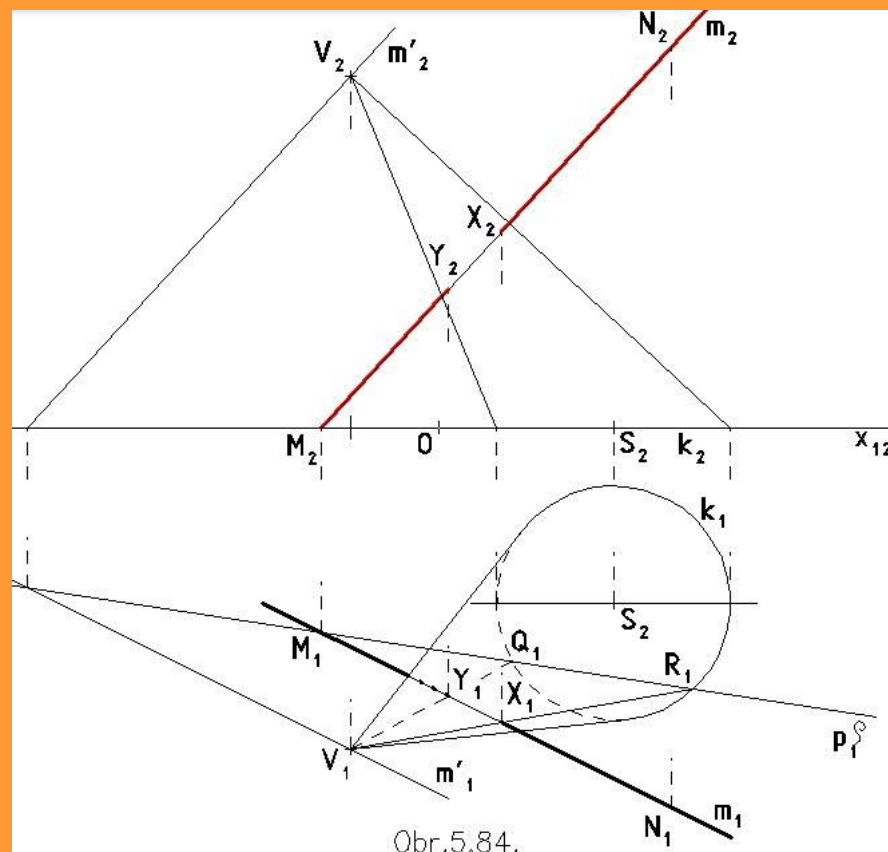


- Jedna strana trojúhelníku řezu vrcholovou rovinou r je tětiva QR kružnice k , která leží na průsečnici roviny podstavy a vrcholové roviny. Protože rovinou podstavy je půdorysna, je hledanou průsečnicí půdorysná stopa roviny ρ . Pomocí přímky m' ($m' \parallel m$, $m' \in V$) sestojíme stopu p^ρ a její průsečíky s kružnicí k jsou body Q, R .

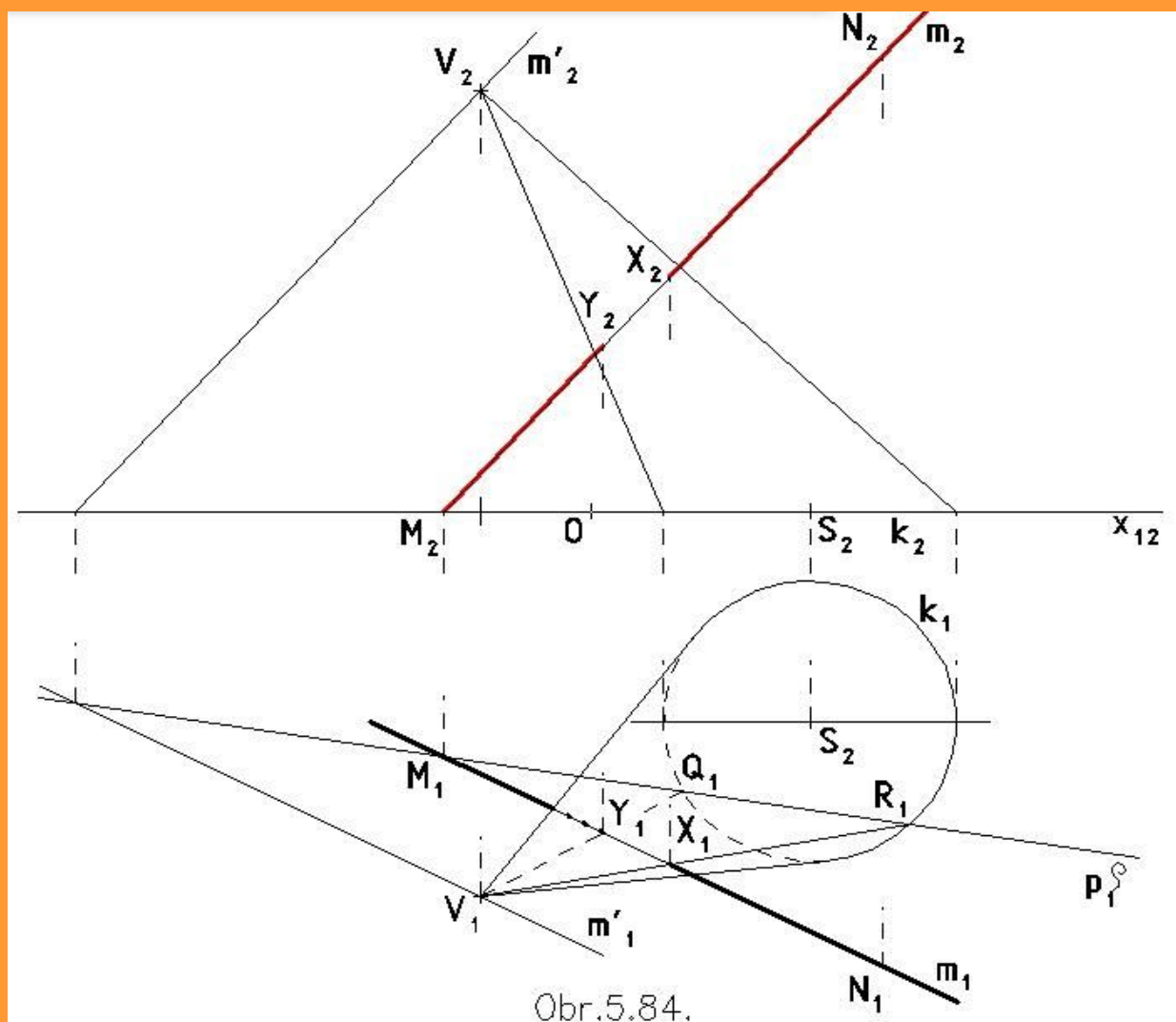
Pokračování příkladu

Průsečíky X_1, Y_1 přímky m_1 s trojúhelníkem $Q_1R_1V_1$ jsou půdorysy průsečíků přímky m s kuželem. Nárysy bodů X, Y odvodíme na ordinálách a na přímce m_2 .

Viditelnost: Průsečík X je v půdorysu i v nárysu na viditelné části kužele, tzn. že přímka m_1 je vidět až po bod X_1 a přímka m_2 je vidět až po bod X_2 . Průsečík Y je v půdorysu na neviditelné části kužele, tzn. že přímka m_1 je od obrysu k bodu Y_1 neviditelná. V nárysu je průsečík Y na viditelné části, tzn. že přímka m_2 je viditelná až po bod Y_2 .



Příklad- konečné řešení



Použitá literatura

- SETZER, O., KŮLA, K. *Deskriptivní geometrie pro 1. a 2. ročník SPŠ stavebních*. Praha: SNTL – Nakladatelství technické literatury, 1979
- HARANT, M., LANTA, O. *Deskriptivní geometrie část I. Pro II. ročník SVVŠ*. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1965
- KŘEN, M., HLAVÁČ, M. *Výukový program Deskriptivní geometrie*. Dostupné z <http://www.deskriptiva.com/index.php?page=uvod>
- MOLL, I. a kolektiv. *Deskriptivní geometrie verze 1.3 pro studenty 1. ročníku všeobecného studia Stavební fakulty VUT v Brně*. Brno: Econ publishing, s. r. o., 2002. ISBN 80–86433–08-0. Dostupné z <http://www.econ.cz>
- TOMICZKOVÁ, S. *Deskriptivní geometrie. Pomocný učební text 1. část*. Plzeň: Západočeská univerzita v Plzni, 2006. Dostupné <http://www.deskriptiva.unas.cz>
- DUDKOVÁ, K., HAMŘÍKOVÁ, R. *Deskriptivní geometrie*. Ostrava: Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava, 2005.

