



Téma: Řez jehlanem

Vypracoval: Ing. Ladislav Fiala

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

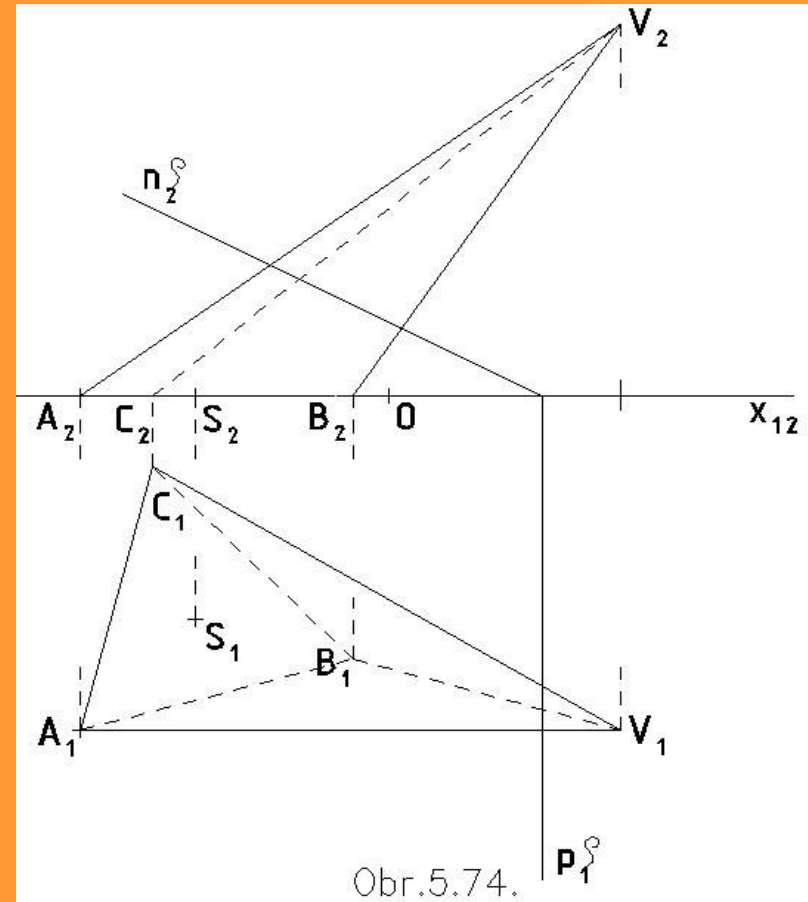


Obecný postup řešení

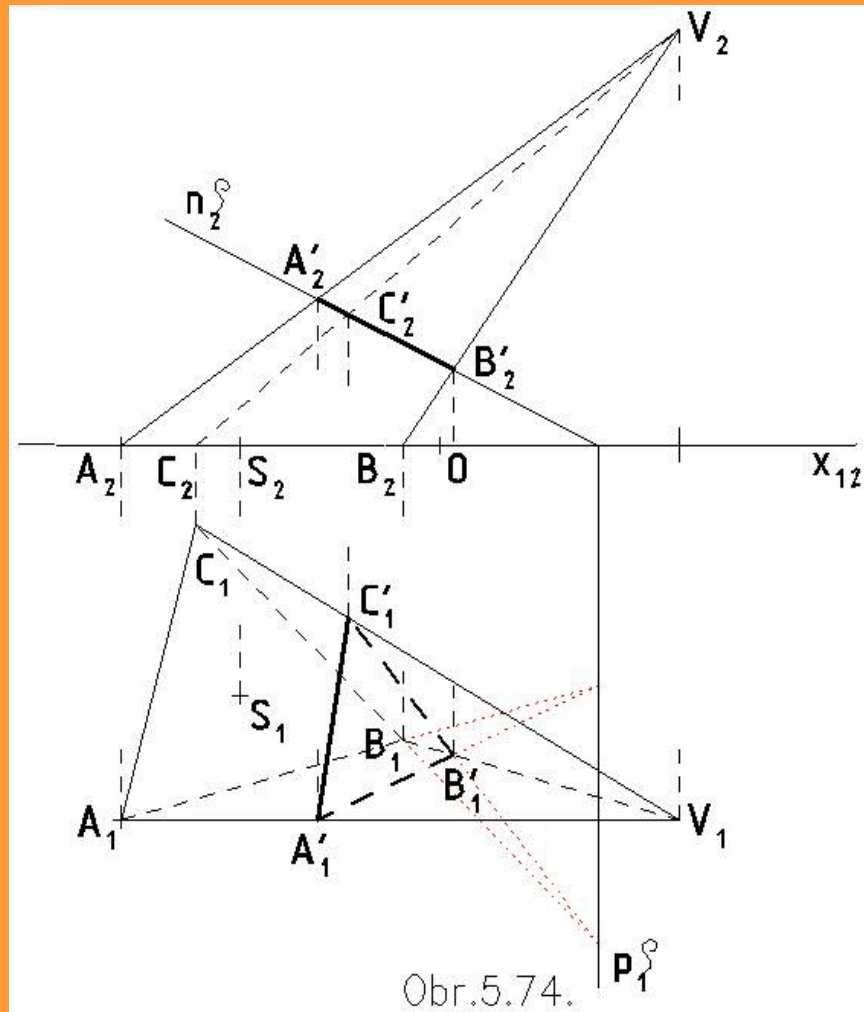
- Řezem jehlanu je mnohoúhelník. Jeho strany leží na průsečnicích stěn s rovinou řezu a vrcholy jsou průsečíky hran s rovinou řezu. Při konstrukci řezu využíváme kolineace mezi podstavou a řezem.
- Řez tedy konstruujeme tak, že sestrojíme jeden bod řezu, průsečík jedné hrany s rovinou řezu, a zbytek řezu doplníme pomocí kolineace.
- Viditelnost řezu určujeme podle viditelnosti stěn. Strany řezu ležící ve viditelných stěnách jsou viditelné (kreslíme plně), strany ležící v neviditelných stěnách jsou neviditelné (kreslíme čárkovaně).
- Body řezu budeme označovat s čárkou, např. A', B', S' atd.

Příklad 1- zadání

- Sestrojte řez rovinou $p(20, \infty, 10)$ šikmého trojbokého jehlanu ABCV, jehož podstavou je rovnostranný trojúhelník ABC daný středem $S[-25, 25, 0]$ a vrcholem $A[-40, 40, 0]$. Vrchol jehlanu je $V[30, 35, 50]$.
- Řešení: (obr. 5.74.)

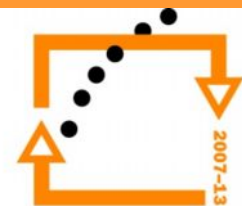


Příklad 1 - řešení

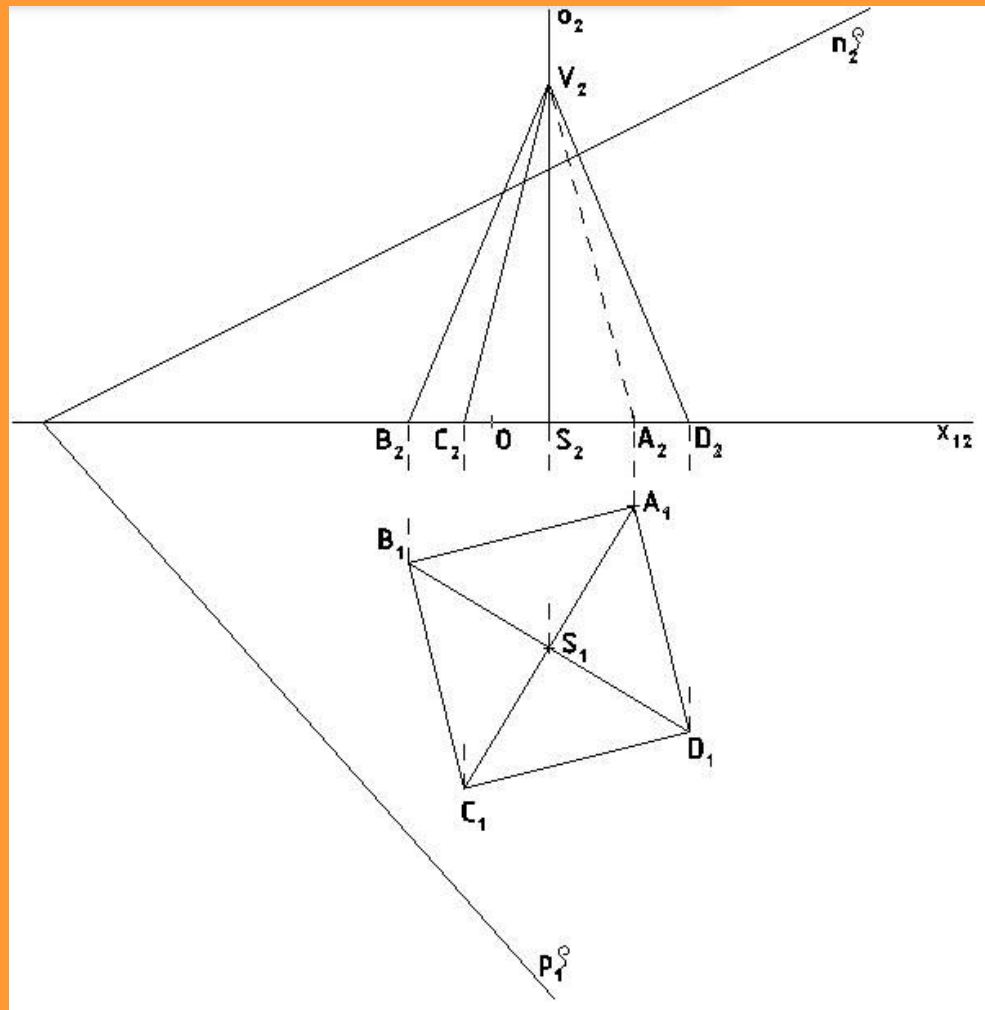


V tomto speciálním případě vidíme průsečíky všech hran s rovinou ρ přímo v nárysně. Nárysem řezu je trojúhelník $A'_2B'_2C'_2$, který se zobrazí do úsečky. Půdorysy bodů A' , B' , C' odvodíme na ordinálách a na patřičných hranách.

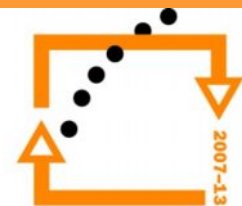
V tomto případě jsme kolineární vztah mezi rovinou podstavu a rovinou řezu nevyužili, ale pro názornost je zde uveden tečkovanou čarou.



Příklad 2 - zadání

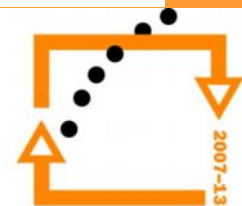
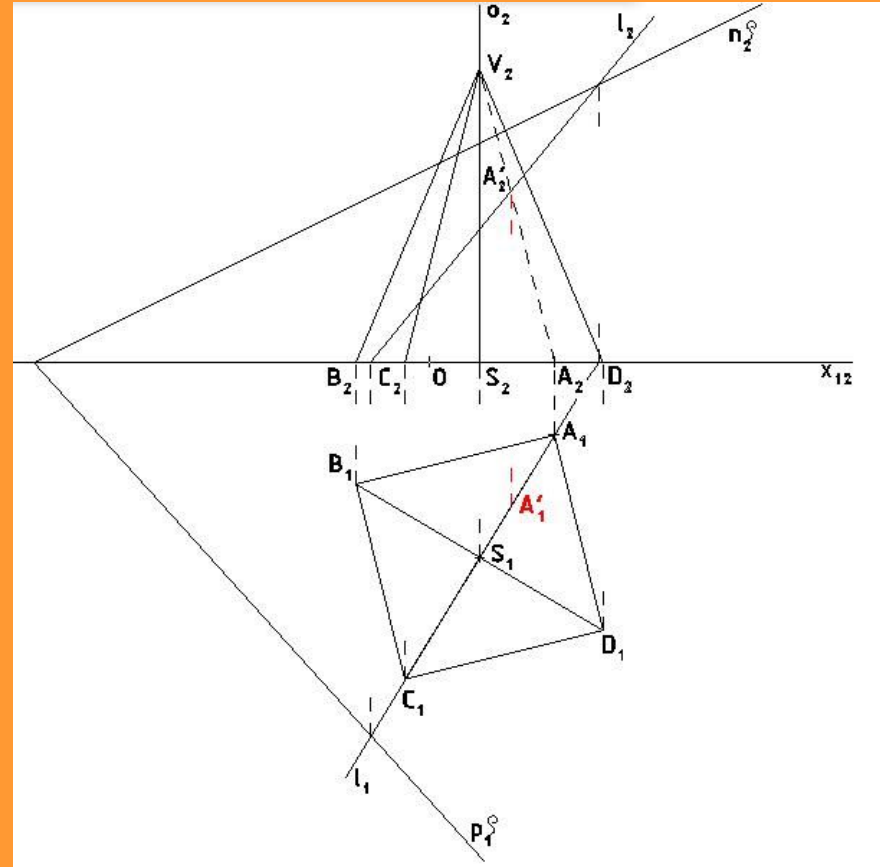


- Sestrojte řez rovinou $\rho(-80, 90, 40)$ pravidelného čtyřbokého jehlanu ABCDV s podstavou v půdorysně, je-li dán vrchol podstavy A[25, 15, 0], střed podstavy S[10, 40, 0] a výška jehlanu $v=60$.

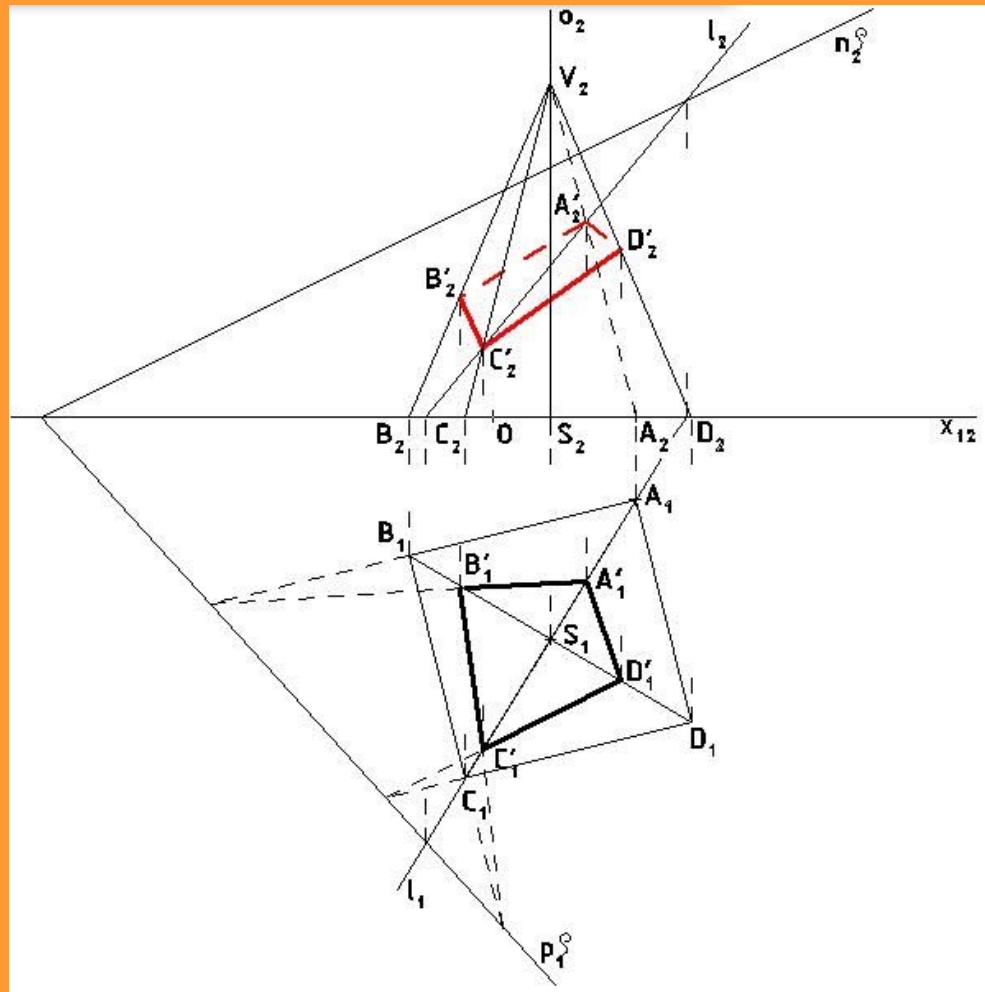


Příklad 2 - řešení

Středem kolineace je vrchol V_1 a osou půdorysná stopa p_1^o . Pro doplňování kolineace potřebujeme ještě pár odpovídajících si bodů, tzn. bod podstavy a jemu odpovídající bod řezu. Například vrcholu podstavy A bude v kolineaci odpovídat bod A' , což je průsečík hrany $a=AV$ s rovinou řezu. Pomocí krycí přímky l sestrojíme průsečík přímky a s rovinou ρ .



Příklad 2 - řešení

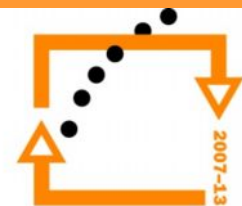


Ostatní body řezu
doplníme pomocí
kolineace a to tak, že si
odpovídají přímky

$$A_1B_1 \rightarrow A'_1B'_1,$$

$$B_1C_1 \rightarrow B'_1C'_1,$$

$$C_1D_1 \rightarrow C'_1D'_1.$$



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.

