



Téma: Průsečík přímky s hranolem

Vypracoval: Ing. Ladislav Fiala

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



Princip určení průsečíků přímky m s tělesem Φ

Přímku m proložíme rovinu ρ , obecně libovolnou.

Sestrojíme řez $c = \rho \cap \Phi$. Hledané průsečíky přímky m s tělesem Φ jsou průsečíky přímky m s křivkou řezu c .

Viditelnost přímky budeme určovat podle viditelnosti tělesa.

Jestliže průsečík přímky s tělesem leží na viditelné části tělesa, je přímka vidět až po tento průsečík. Jestliže průsečík přímky s tělesem leží na neviditelné části tělesa, je přímka vidět až od obrysu tělesa.

Průsečík přímky s hranolem

- Průsečík přímky s hranolem a jehlanem řešíme s výhodou užitím roviny kolmé k nárysně či půdorysně. Řezem v daném průmětu je pak úsečka a průsečíky hran s rovinou řezu se snadno převedou do průmětu zbývajícího.

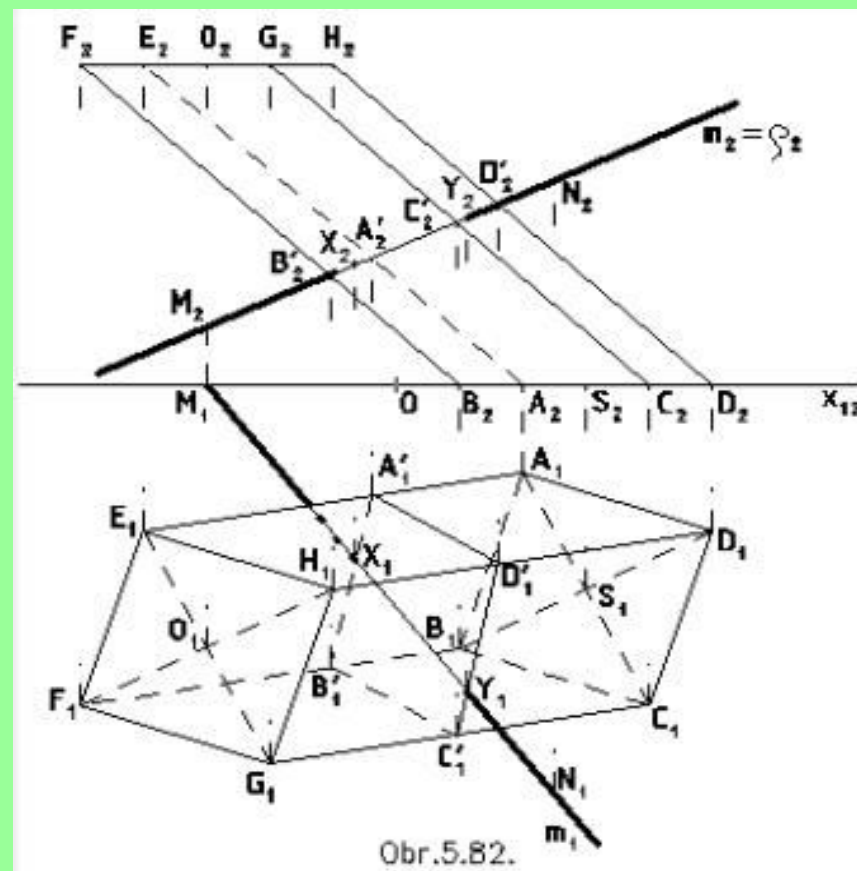
Příklad

- Sestrojte průsečíky přímky $m=(M[-30, 0, 10], N[25, 70, 35])$ s kosým čtyřbokým hranolem $ABCDEFGH$, jehož podstavou je čtverec $ABCD$ v půdorysně. Je dán střed dolní podstavy $S[30, 35, 0]$, střed horní podstavy $O[-30, 45, 55]$ a vrchol $A[20, 15, 0]$. Řešení: (obr. 5.82.)

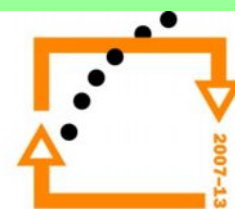
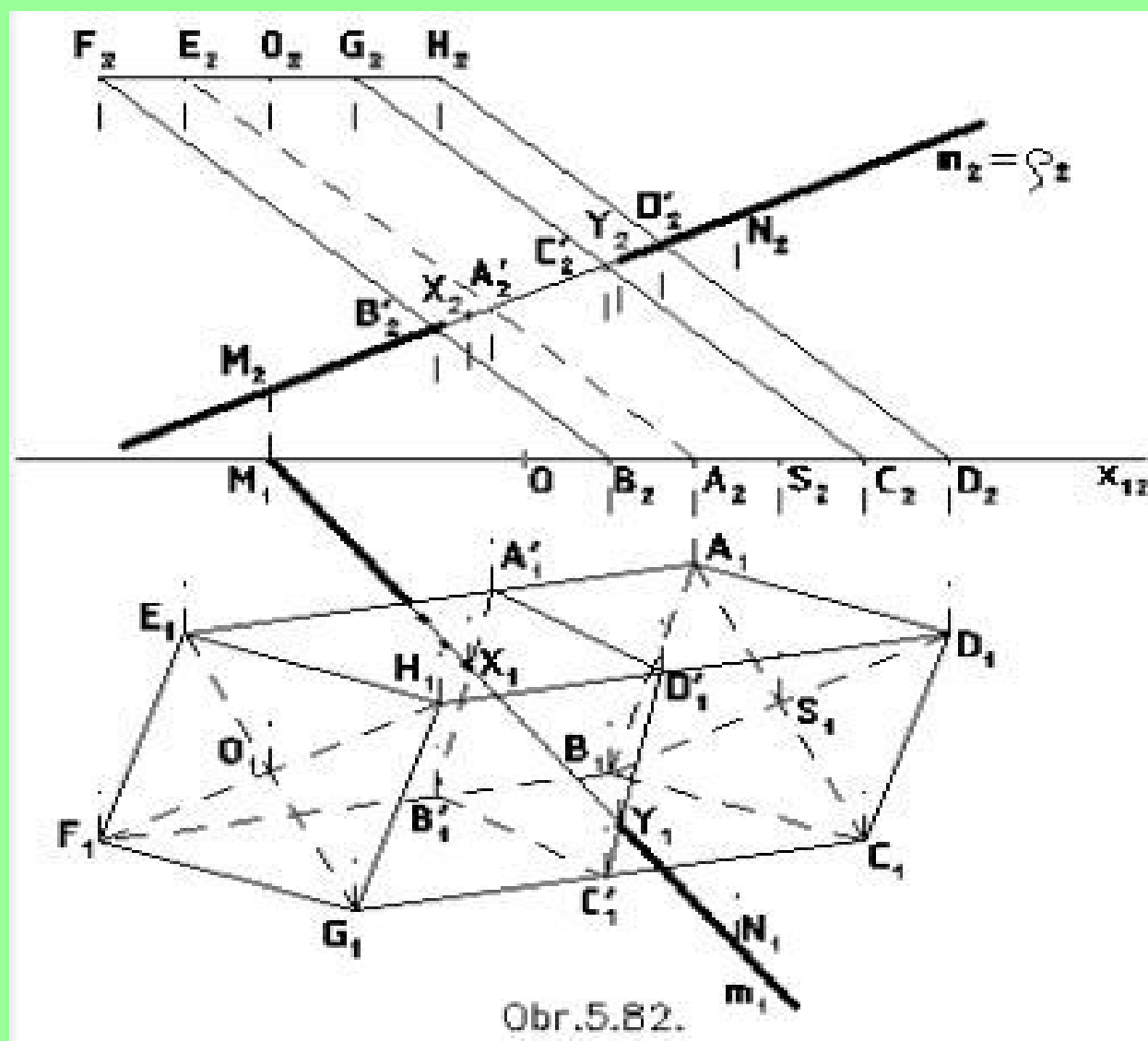
Řešení příkladu

Přímku m proložme rovinu ρ kolmou k nárysně. Nárysem řezu je čtyřúhelník $A'_2B'_2C'_2D'_2$, který se zobrazí do úsečky. Půdorysy bodů A' , B' , C' , D' odvodíme na ordinálách a na patřičných hranách. Půdorysy průsečíků přímky m s hranolem jsou průsečíky X_1 , Y_1 přímky m_1 se čtyřúhelníkem $A'_1B'_1C'_1D'_1$. Nárysy odvodíme na ordinálách.

Viditelnost: Průsečík Y je v půdorysu i v nárysu na viditelné části hranolu. Průsečík X je v půdorysu i v nárysu na neviditelné části hranolu.

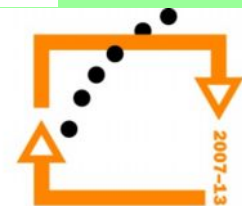
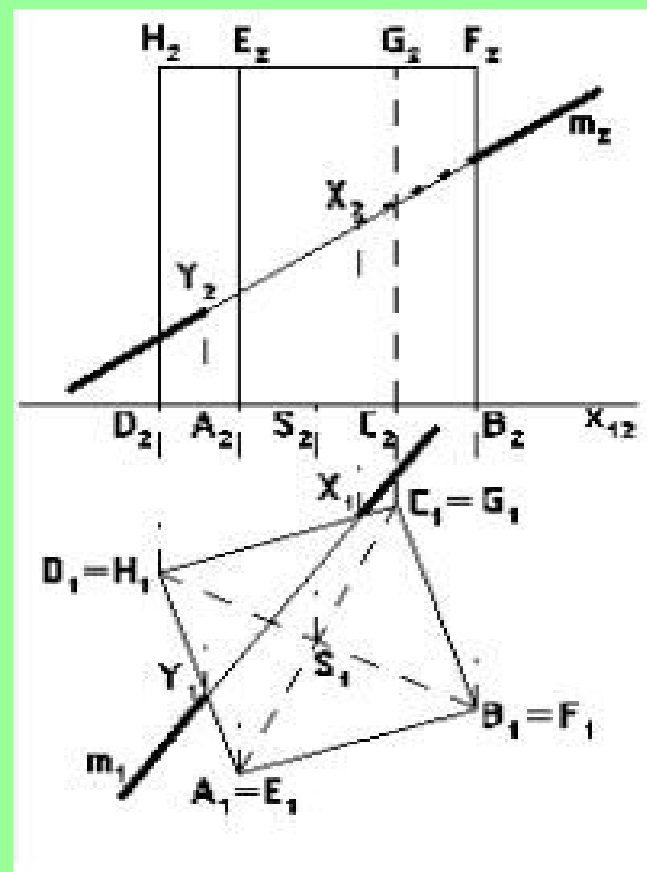


Příklad - obrázek



Příklad 2

- Jestliže máme pravidelný hranol (například čtyřboký) s podstavou v půdorysně, můžeme využít toho, že jeho boční stěny splynou v půdoryse s hranami podstavy. Půdorysy průsečíků přímky m s takovýmto hranolem jsou rovnou průsečíky přímky m_1 s hranami podstavy. Nárýsy odvodíme na ordinálách.



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.



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost