

Konstruktivní geometrie

&

technické kreslení

PODKLADY PRO PŘEDNÁŠKU



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



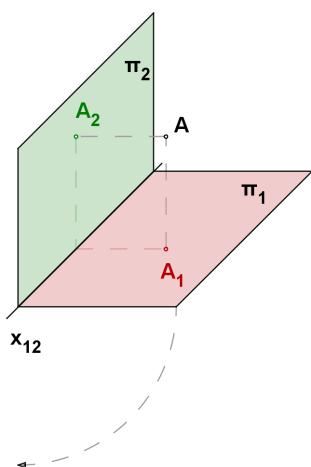
OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Podpořeno projektem Průřezová inovace studijních programů Lesnické a dřevařské fakulty MENDELU v Brně (LDF) s ohledem na disciplíny společného základu <http://akademie.ldf.mendelu.cz/cz> (reg. č. CZ.1.07/2.2.00/28.0021) za přispění finančních prostředků EU a státního rozpočtu České republiky.

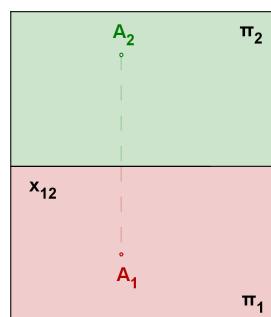
MONGEOVO PROMÍTÁNÍ - 1. část

ZOBRAZENÍ BODU - pomocí sdružení průměten



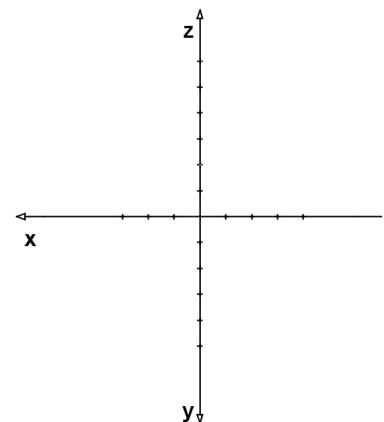
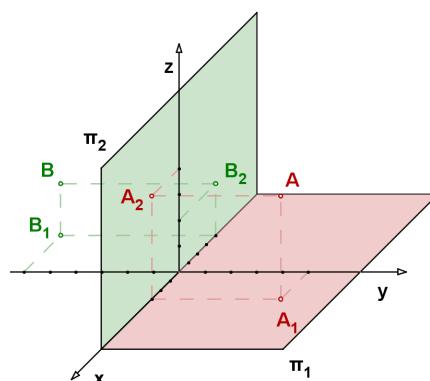
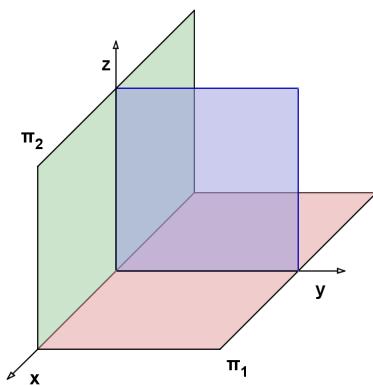
π_1 ... půdorysna
 π_2 ... nárysna
 x ... osa x (průsečnice průměten)

A_1 ... první průmět bodu A
 A_2 ... druhý průmět bodu A

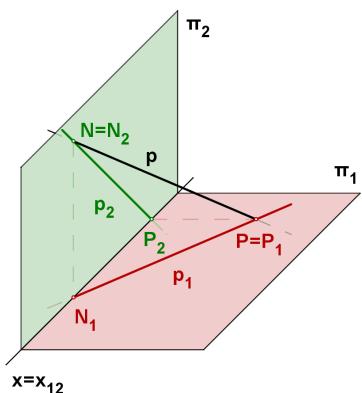


ZOBRAZENÍ BODU - kartézské souřadnice

$$A[3; 5; 4], B[-4; -6; 2]$$

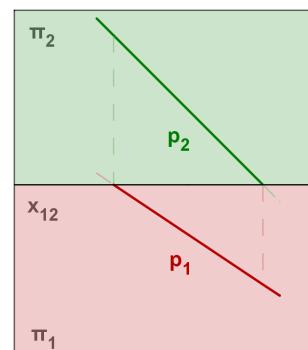


ZOBRAZENÍ PŘÍMKY

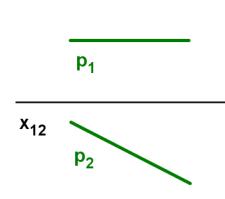
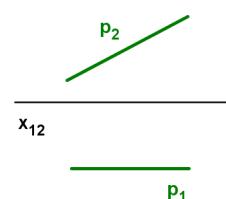
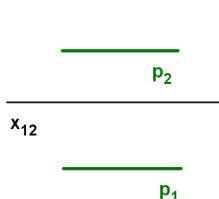
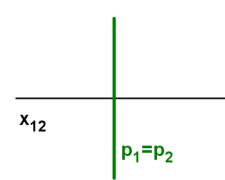
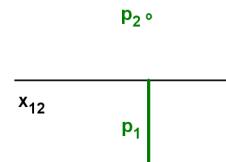
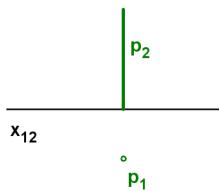


P ... půdorysný stopníc
 (průsečík přímky s první průmětnou)

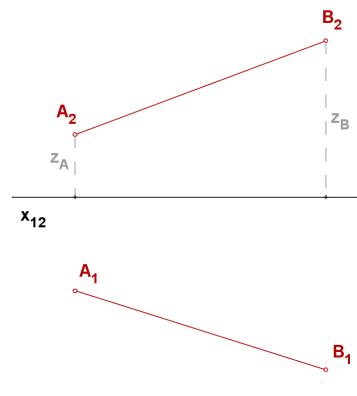
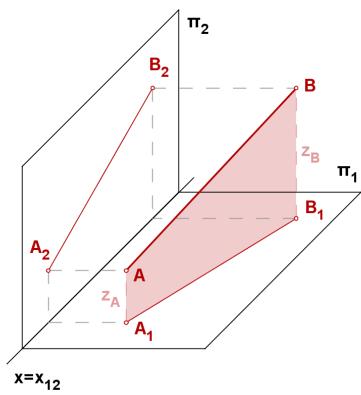
N ... nárysny stopníc
 (průsečík přímky s druhou průmětnou)



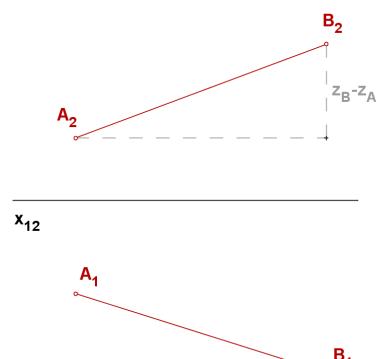
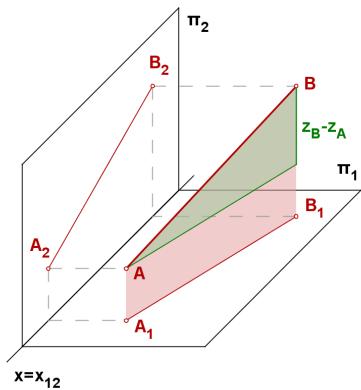
Příklad: Určete podle obrázků polohu přímky p vzhledem k průmětnám.



SKLOPENÍ PŘÍMKY - do půdorysny

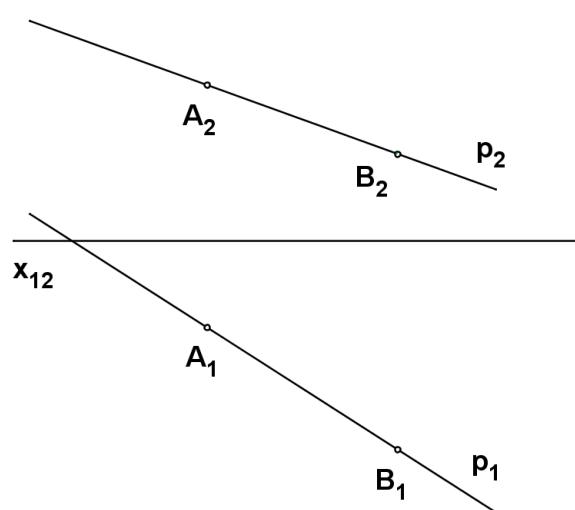


SKLOPENÍ PŘÍMKY - do polohy rovnoběžné s půdorysnou

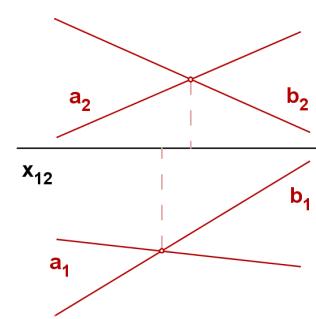
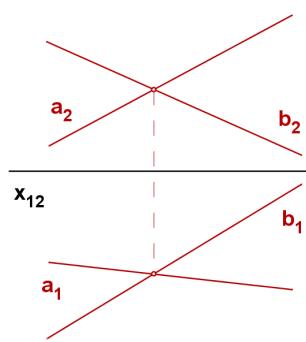
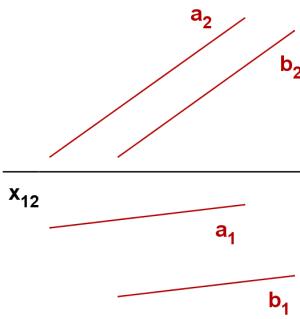


Obdobně funguje i sklápění do nárysny a do polohy rovnoběžné s nárysou.

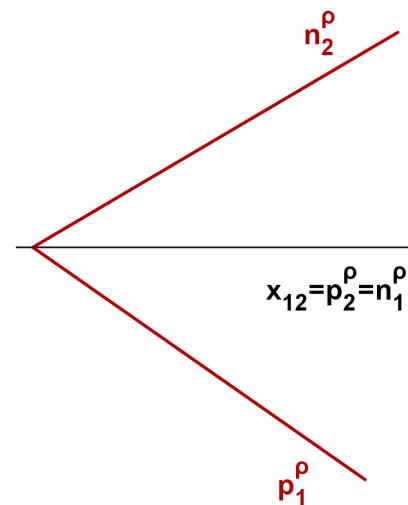
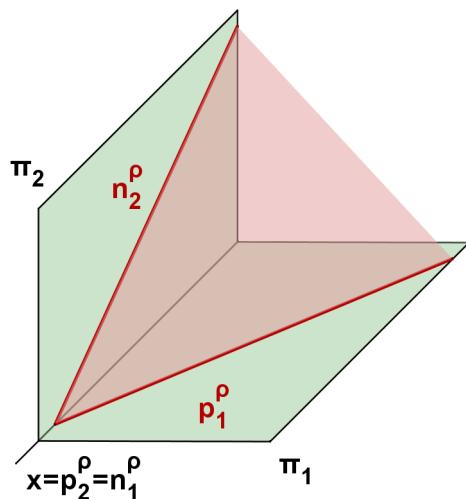
Příklad: Určete odchylku přímky $p \equiv (A, B)$ od nárysny.



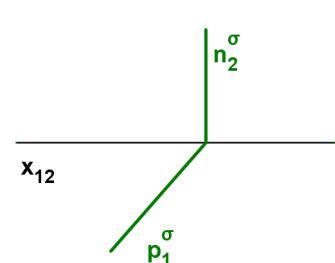
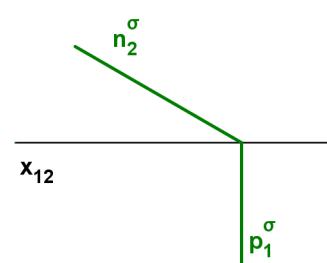
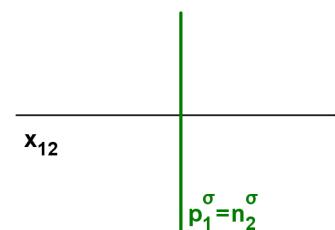
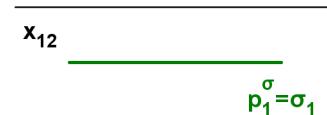
vzájemná poloha dvou přímek



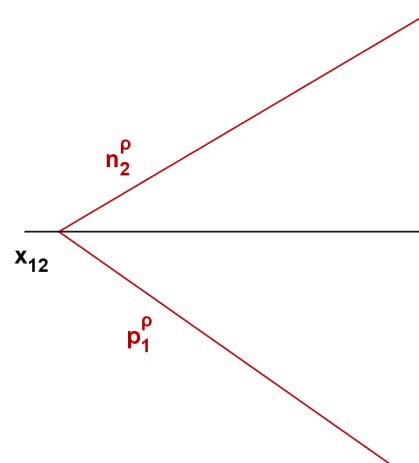
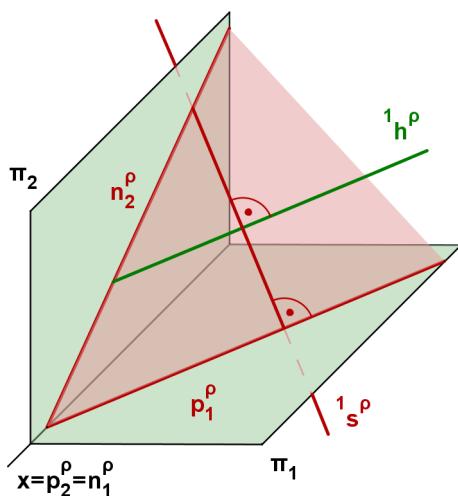
ZOBRAZENÍ ROVINY - stopy roviny



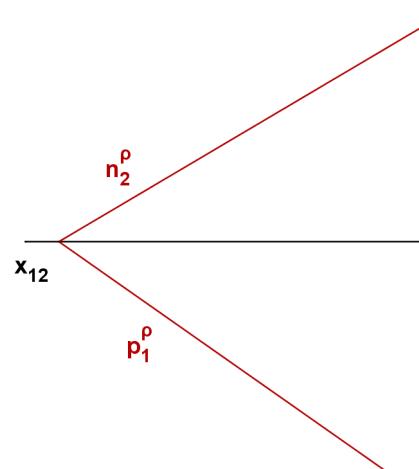
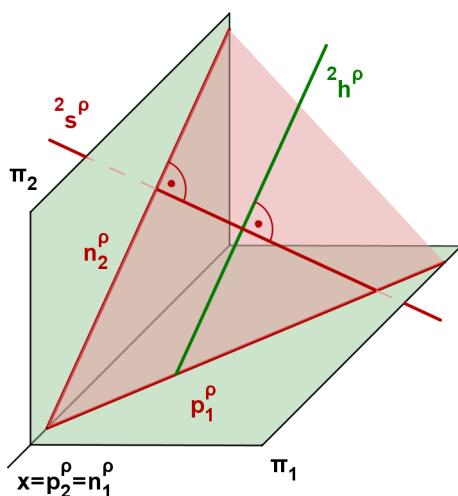
Příklad: Určete podle obrázků polohu roviny σ vzhledem k průmětnám.



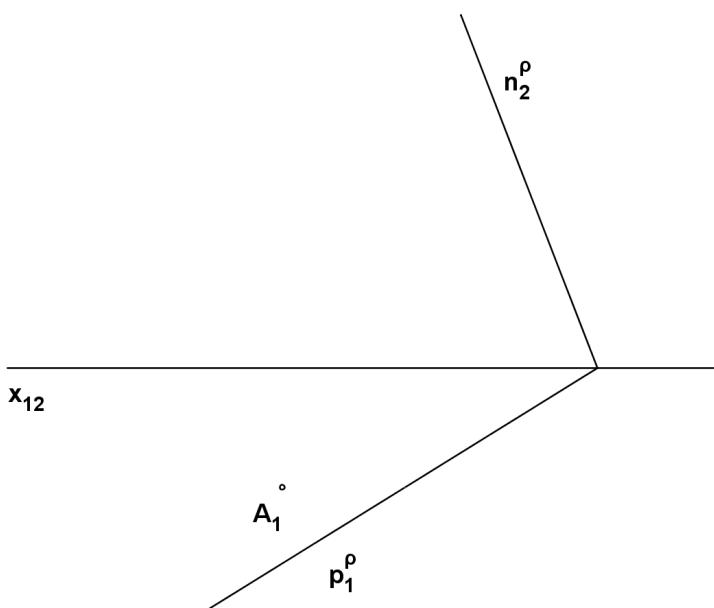
ZOBRAZENÍ ROVINY - hlavní a spádové přímky první osnovy



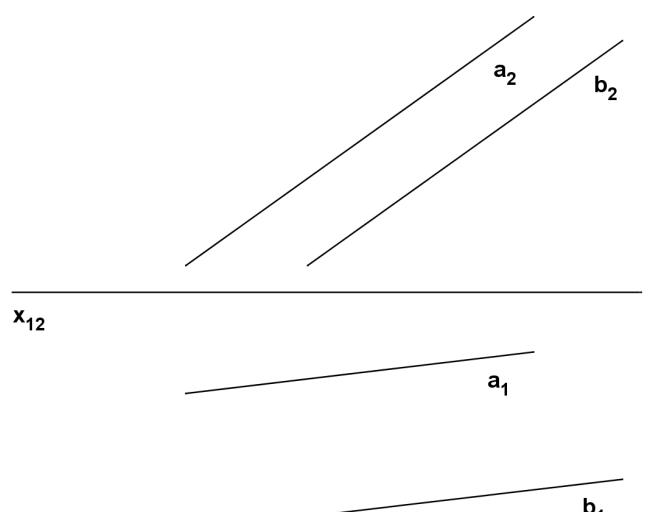
ZOBRAZENÍ ROVINY - hlavní a spádové přímky druhé osnovy



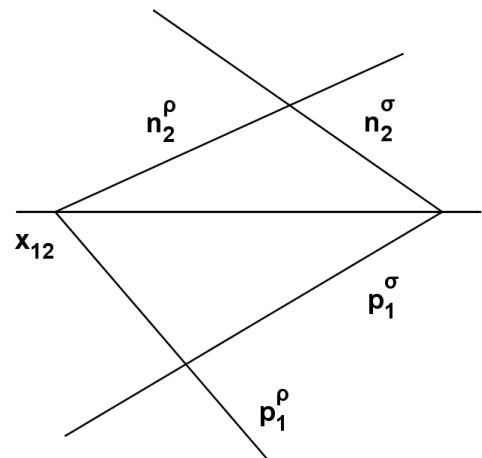
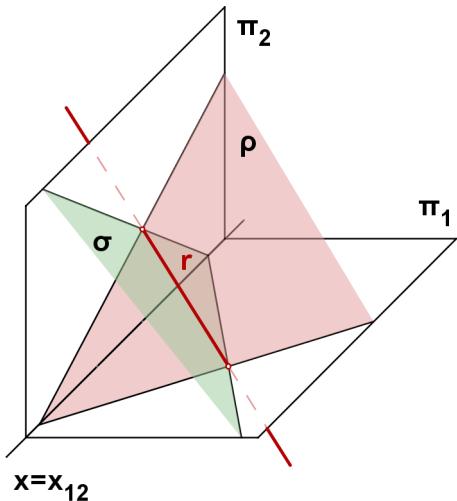
Příklad: Je dán první průmět bodu A a stopy roviny ρ . Určete druhý průmět bodu A , jestliže bod A leží v rovině ρ .



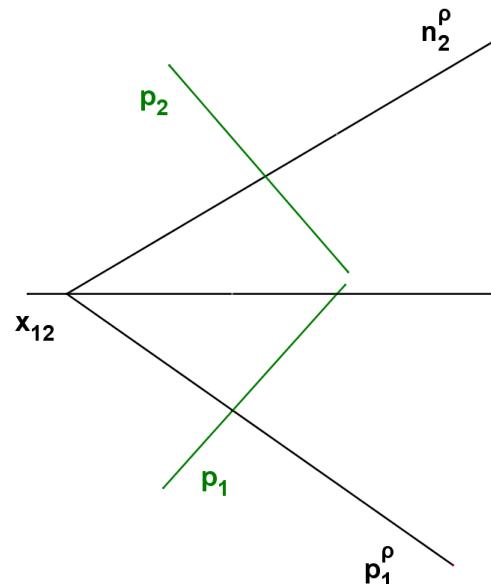
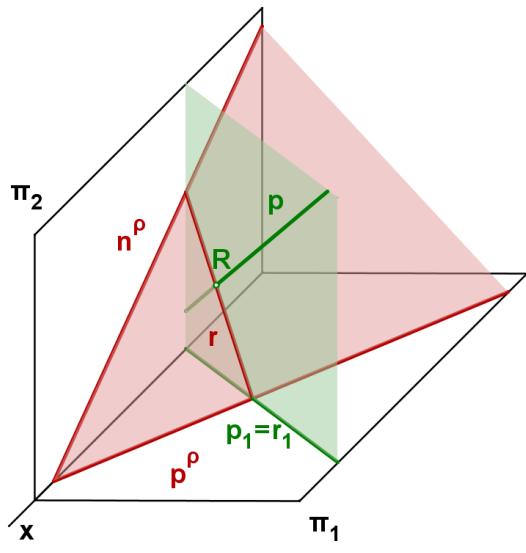
Příklad: Určete stopy roviny ρ , která je zadána rovnoběžkami a, b .



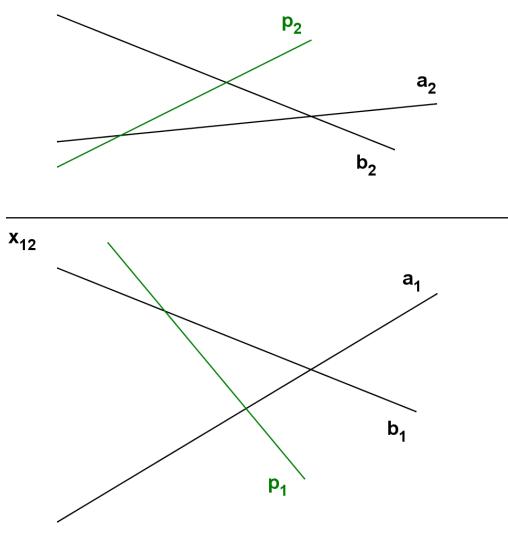
průsečnice dvou rovin daných stopami



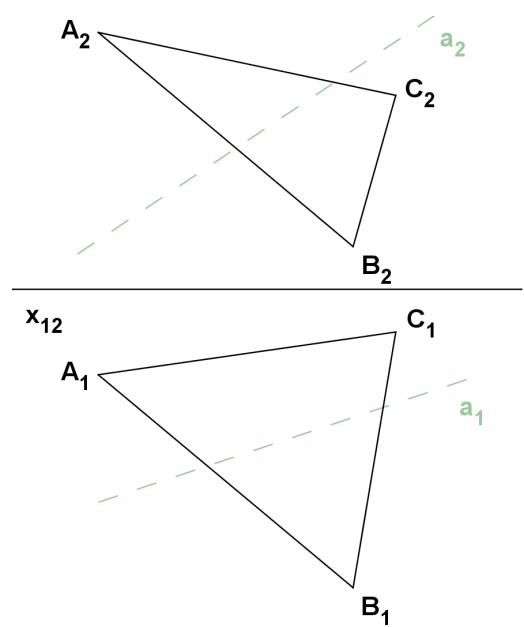
PRŮSEČÍK PŘÍMKY S ROVINOU - metoda krycí přímky



Příklad: Určete průsečík přímky p s rovinou danou různoběžkami a, b .



Příklad: Určete průsečík přímky a s trojúhelníkem ABC



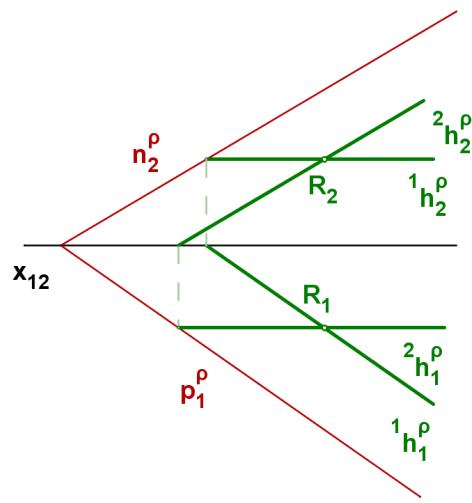
KOLMОСT PŘÍMKY A ROVINY

připomenutí jedné z vlastností pravoúhlého promítání:

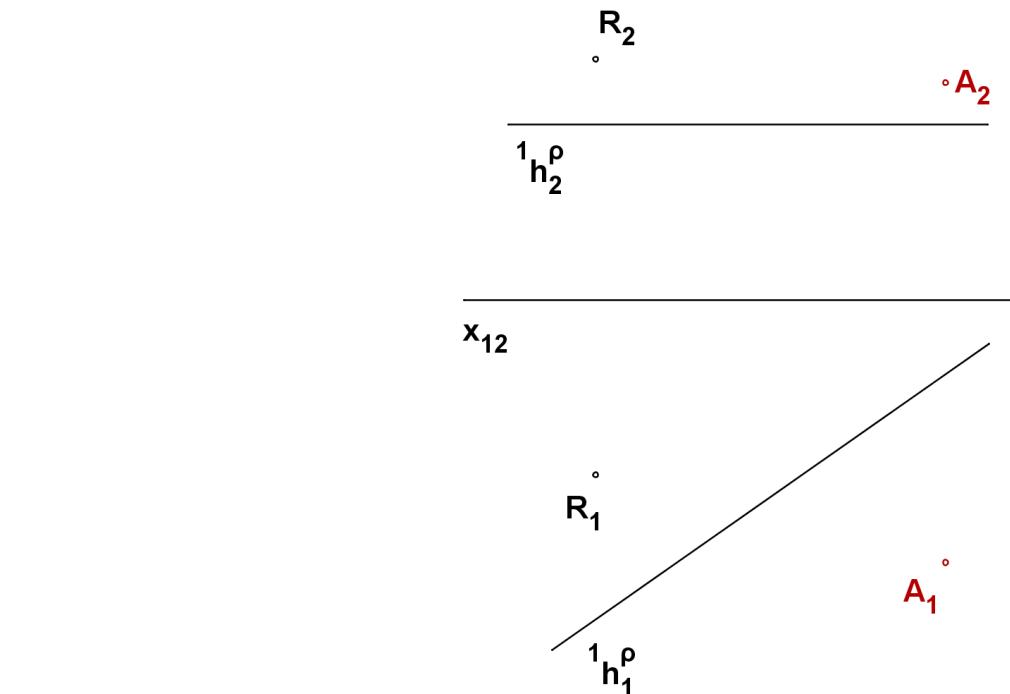
Dvě vzájemně kolmé přímky, z nichž žádná není promítací, se promítají jako kolmé právě tehdy, když alespoň jedna z nich je rovnoběžná s průmětnou.

⇒ Kolmice k na rovinu ρ se zobrazí v prvním průmětu kolmo na ${}^1h_1^\rho$ a v druhém průmětu kolmo na ${}^2h_2^\rho$

Příklad: Určete kolmici na rovinu ρ bodem R .



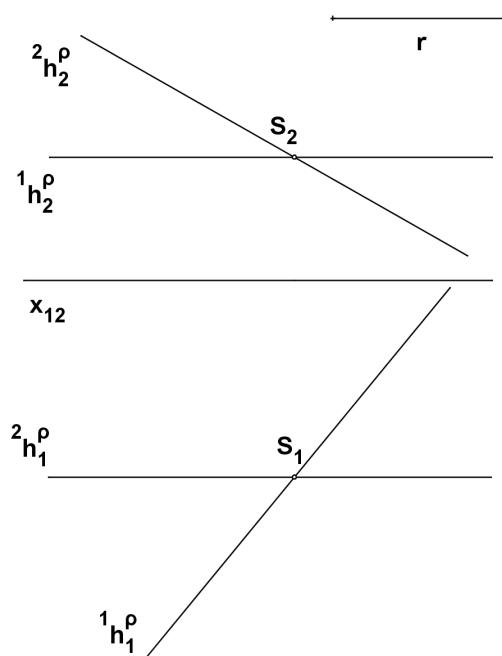
Příklad: Bodem A vedte kolmici na rovinu ρ , která je daná hlavní přímkou první osnovy a bodem R . Určete vzdálenost bodu A od roviny ρ .



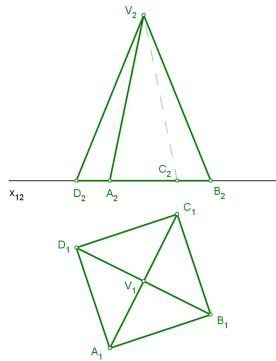
ZOBRAZENÍ KRUŽNICE

Příklad: V rovině ρ zobrazte kružnici o středu S a poloměru r .

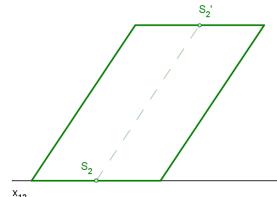
- kružnice ležící v obecné rovině se v obou průmětech zobrazuje jako elipsa
- poloměr kružnice se zobrazuje ve skutečné velikosti pouze na hlavních přímkách procházejících středem kružnice ... v prvním průmětu na ${}^1h_1^\rho$, v druhém průmětu na ${}^2h_2^\rho$
- koncové body průměrů zobrazených ve skutečné velikosti jsou hlavními vrcholy elips v jednotlivých průmětech, vedlejší vrcholy získáme proužkovou konstrukcí
- konstrukcí oskulačních kružnic získáme představu o tvaru elips a vykreslíme je



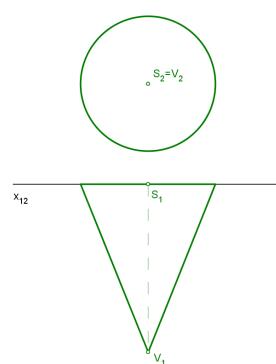
ZOBRAZENÍ TĚLES - tělesa s podstavou v jedné z průmětů



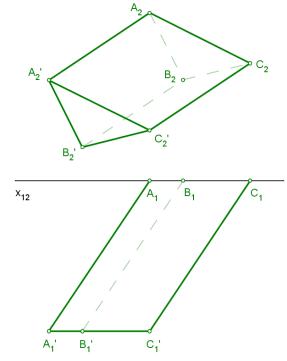
prav. kolmý čtyřboký jehlan



šikmý válec



rotační kužel

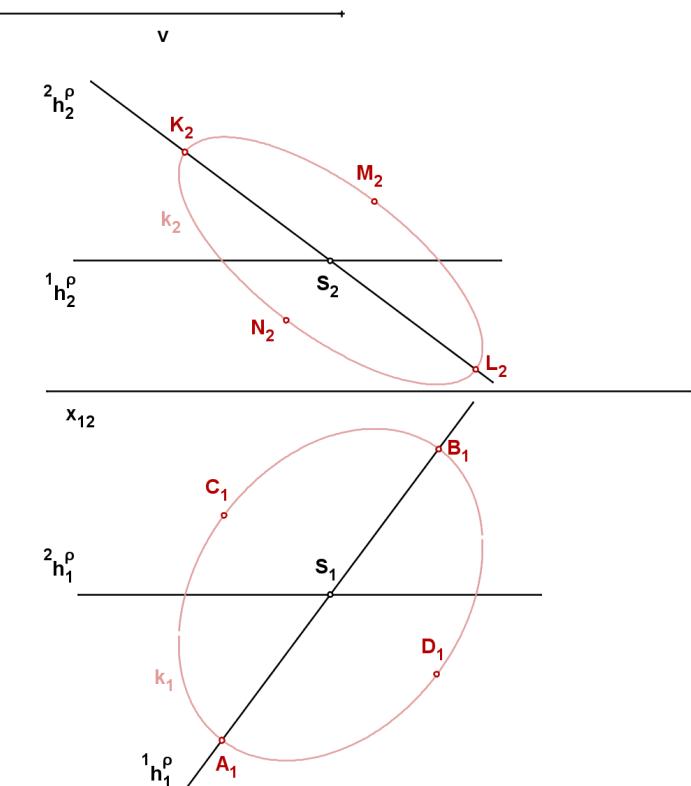


šikmý trojboký hranol

ZOBRAZENÍ TĚLES - těleso s podstavou v obecné rovině

Příklad: Zobrazte rotační kužel jehož dolní podstava leží v rovině ρ a je dáná kružnicí k , výška kuželu v je daná úsečkou.

- osa rotačního kužela o je kolmá na rovinu ρ
- výšku v naneseme na osu o ve sklopení, ke sklopení osy použijeme kromě středu dolní podstavy jeden další libovolný bod osy
- površky kuželu, které spolu-vytvářejí obrys jsou v obou průmětech tečny z vrcholu kuželu k elipse
- nakonec určujeme viditelnost dolní podstavy v jednotlivých průmětech



Zobrazení střech:

Zobrazení střechy s okapy v různých výškách nad daným půdorysem (je dán půdorys a nárys zdí, přesah střechy vhodně zvolte).

