

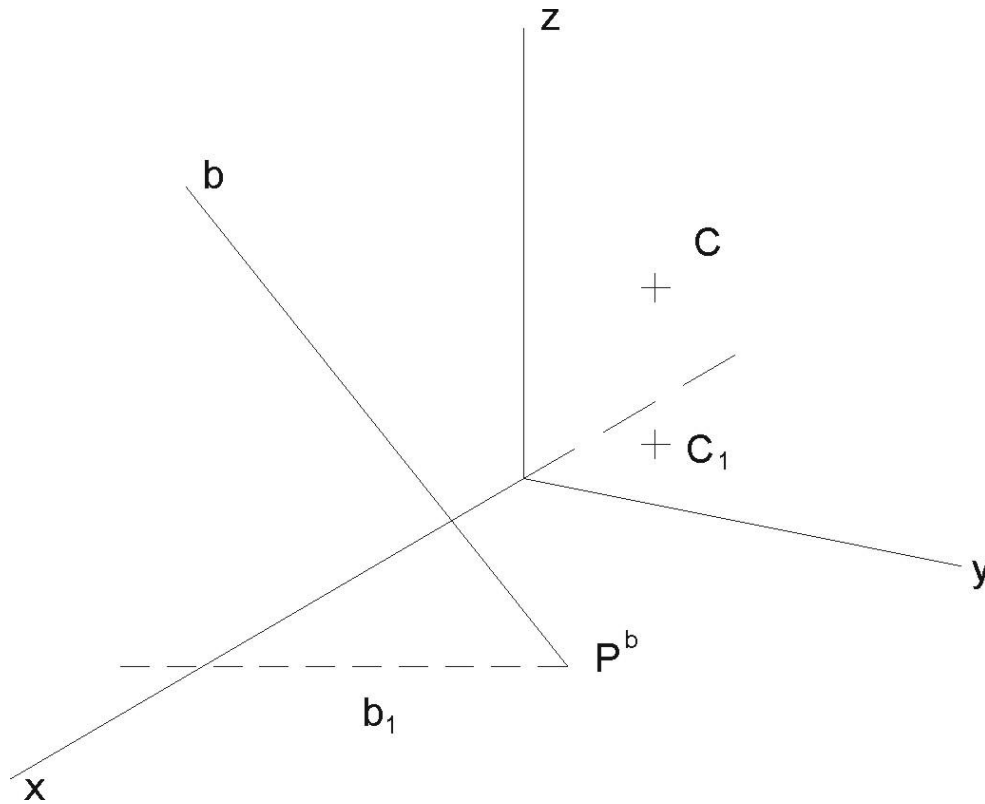
## Test č. 3

Deskriptivní geometrie, I. ročník kombinovaného studia FAST,  
zimní semestr

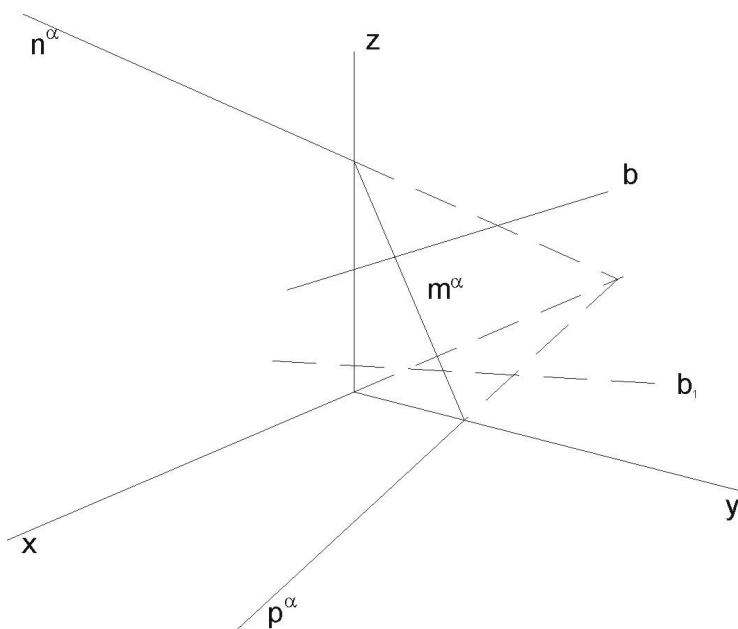
### Axonometrie a kosoúhlé promítání

Rýsujte tužkou (křivky křivítkem) na volné listy formátu A4 (kancelářský papír). Úkoly č. 1 až 8 můžete vypracovat přímo do zadaných obrázků. U řezů rovinami vyznačte také body přechodu viditelnosti na křivkách řezu. Axonometrický trojúhelník má osu  $x$  nalevo.

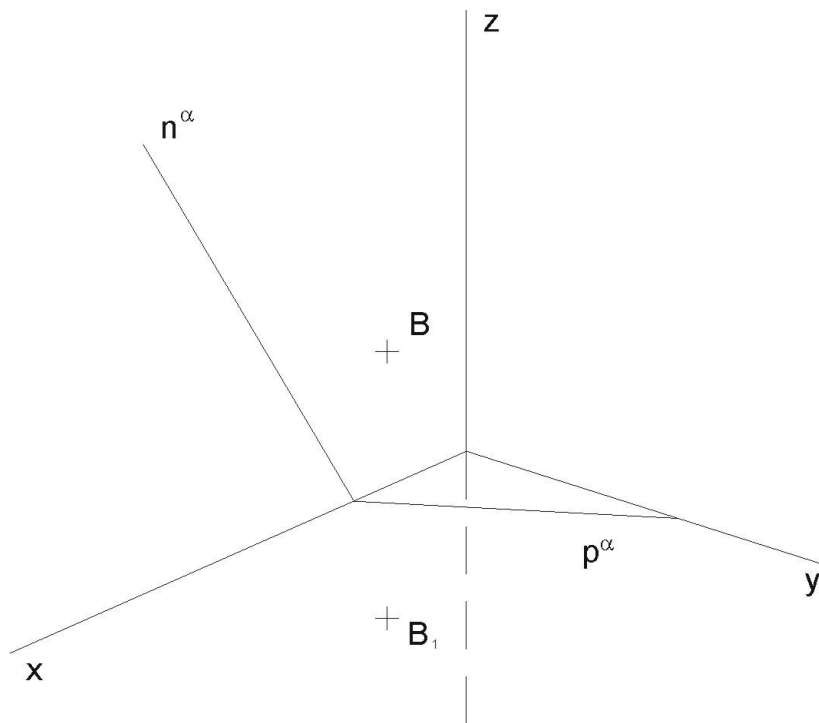
- (1) Najděte stopy roviny  $\alpha \equiv b.C$  (určené přímkou  $b$  a bodem  $C$ ).



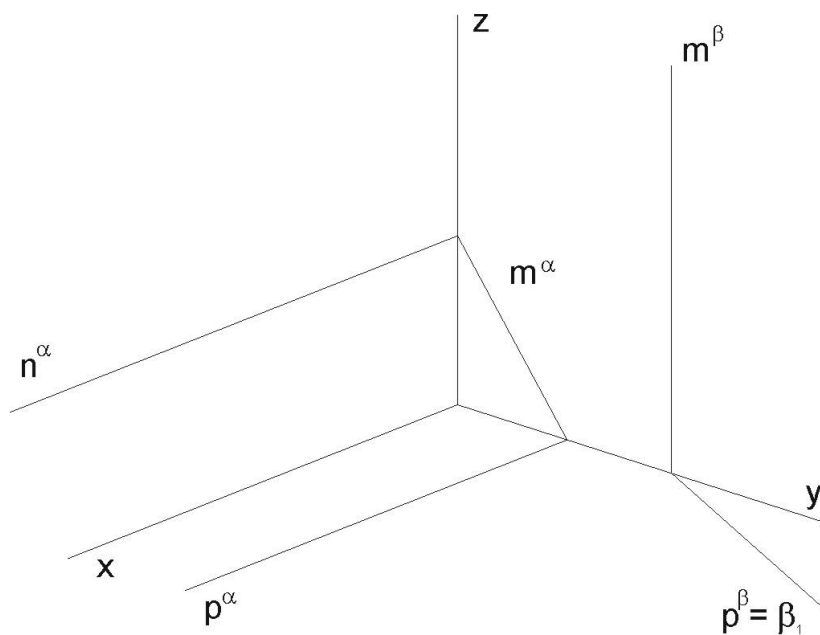
(2) Najděte průsečík  $X = b \cap \alpha$  (přímky  $b$  s rovinou  $\alpha$ ).



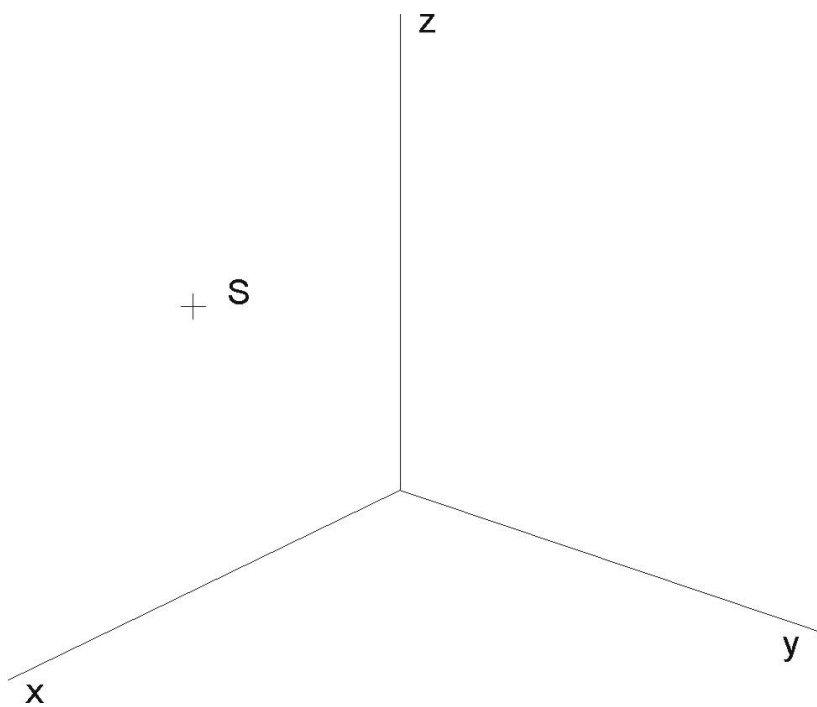
- (3) (a) Najděte chybějící stopu  $m^\alpha$ .  
 (b) Zaveďte bodem  $B$  rovinu  $\beta$ , aby byla rovnoběžná s danou rovinou  $\alpha$ .



(4) Najděte průsečnici  $g = \alpha \cap \beta$  (a také  $g_1$ ) rovin  $\alpha$  a  $\beta$ .

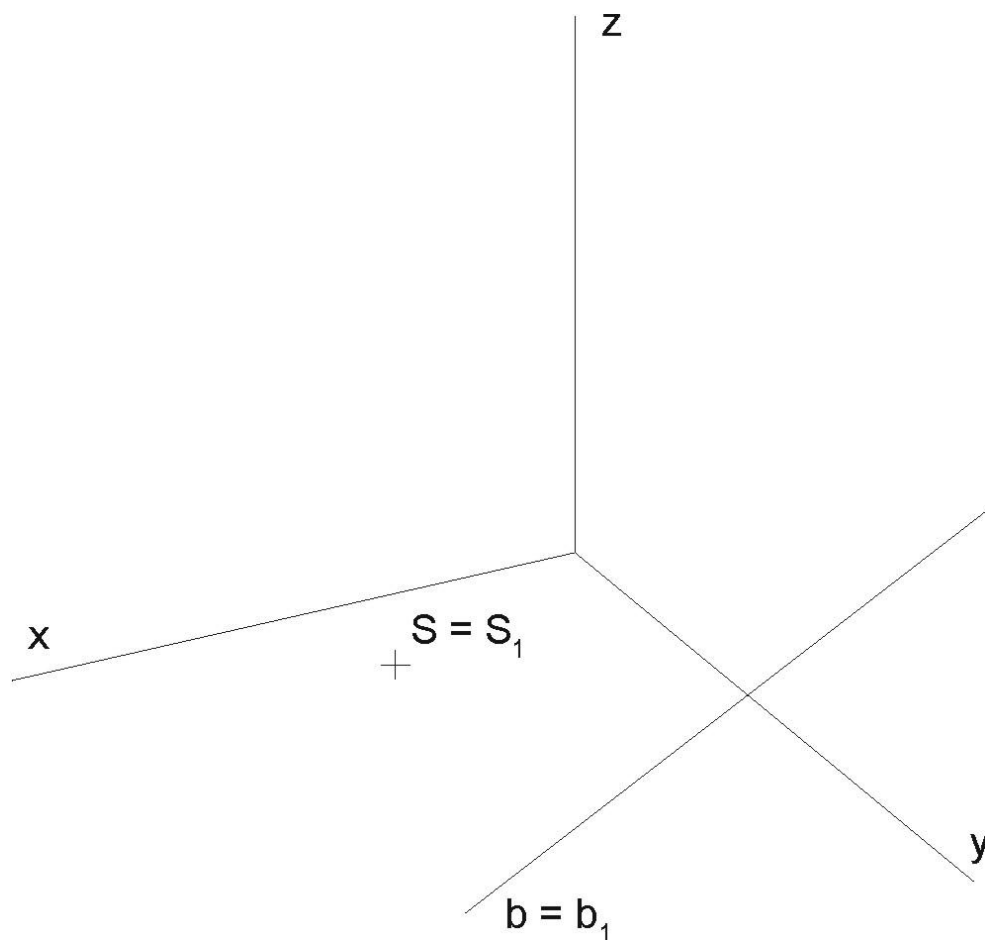


(5) Kružnice leží v souřadnicové rovině  $\nu \equiv x.z$  a je určena středem  $S$  a poloměrem  $r = 25$ . Vyrýsujte ji křivítkem.

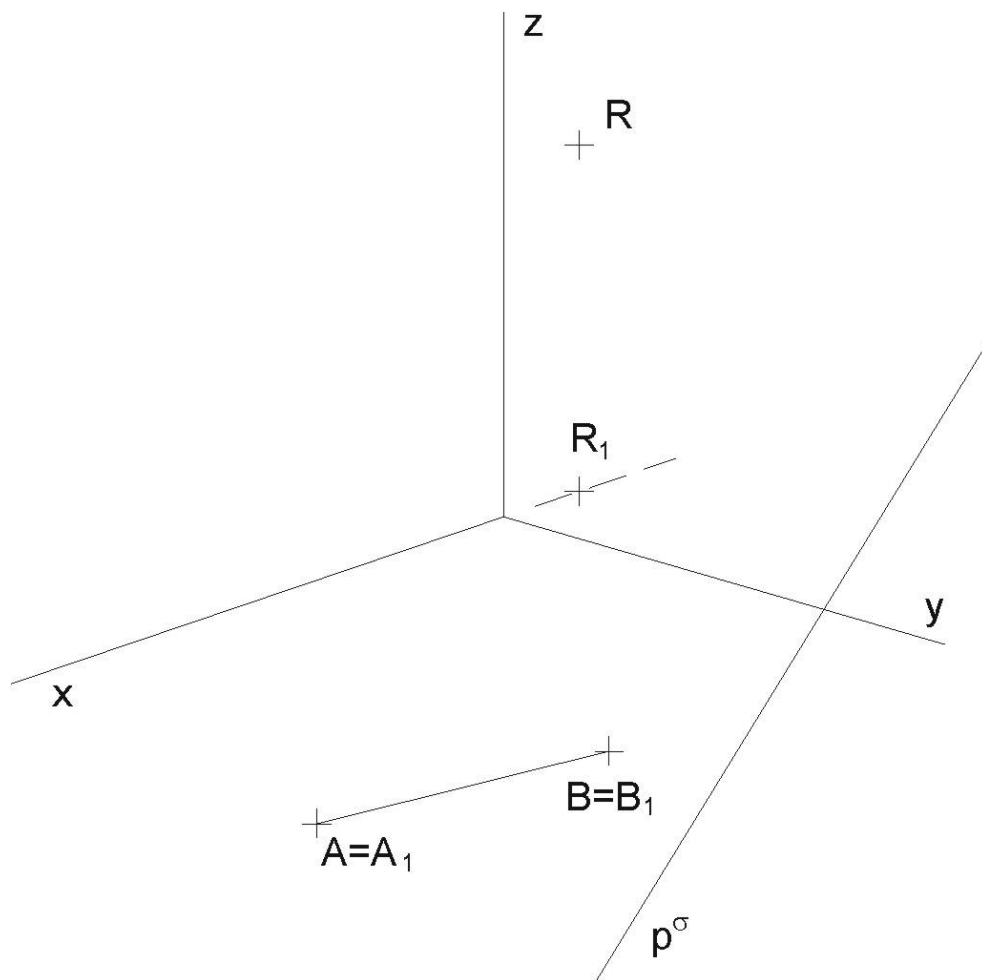


4

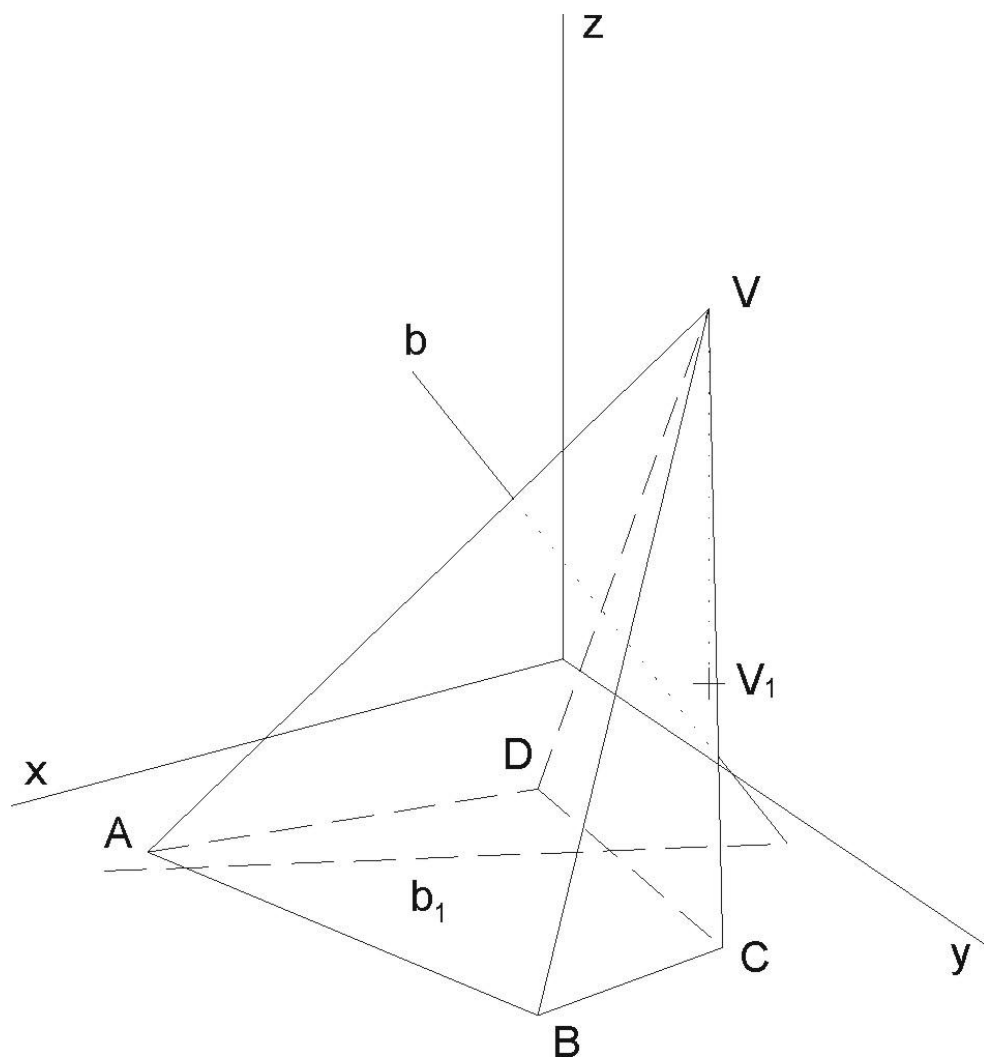
(6) Najděte kružnici, ležící v půdorysně, je-li určena středem  $S = S_1$  a tečnou  $b = b_1$ .



- (7) S ohledem na viditelnost zobrazte přímý čtyřboký hranol se čtvercovou podstavou v půdorysně, určenou vrcholy  $A, B$ . Určete řez rovinou  $\sigma \equiv p^\sigma \cdot R$ . Podstava hranolu neprotíná půdorysnou stopu roviny řezu  $p^\sigma$ .



(8) Najděte průsečíky  $X$  a  $Y$  přímky  $b$  s kosým čtyřbokým nepravidelným jehlanem.



- (9) V kolmé axonometrii – dimetrii  $\triangle(100, 100, 115)$  sestrojte průsečíky přímky  $g \equiv PR$  s kosým kruhovým válcem o středu kruhové podstavy  $^1S[48; 45; 0]$ . Podstava má poloměr  $r = 40$  a leží v půdorysně, druhá podstava má střed  $^2S[0; 54; 65]$ ,  $P[48; -10; 0]$ ,  $R[5; 120; 78]$ . Dále sestrojte řez tohoto válce rovinou  $\alpha(-90; 80; 35)$ . Užijte osové afinity, vyznačte střed  $S$  elipsy řezu a některé sdružené průměry této křivky řezu.
- (10) V kosoúhlém promítání ( $\omega = 135^\circ, q_x = \frac{2}{3}$ ) sestrojte průmět komolého kužele s kruhovou podstavou v půdorysně  $\pi$  o středu  $S[66; 0; 0]$ , poloměru  $r = 56$  a výšce  $v = 140$ . Kužel zkomolte rovinou  $\rho$ , která je rovnoběžná s půdorysnou a nachází se ve výšce 66 nad půdorysnou.
- (11) V kolmé axonometrii – izometrii  $\triangle(100, 100, 100)$  sestrojte řez pravidelného šestibokého jehlanu s podstavou v rovině  $\mu \equiv y.z$  o středu  $S[0; 60; 60]$ , vrcholu podstavy  $A[0; 60; 0]$  a výšce jehlanu  $v = 174$  rovinou  $\alpha(65; -146; 103)$ .  
*Nejdříve některý vrchol řezu odvodte jako průsečík boční hrany s rovinou řezu užitím krycí roviny a krycí přímky. Další vrcholy šestiúhelníka řezu už odvozujte užitím kolineace mezi rovinou podstavy a rovinou řezu. Prodlužte strany pravidelného šestiúhelníka k ose kolineace (je jí stopa roviny řezu v rovině  $\mu \equiv y.z$  podstavy). Využijte důsledně vět o kolineaci a jejich vlastnosti.*
- (12) V kosoúhlém promítání ( $\omega = 135^\circ, q_x = \frac{3}{5}$ ) sestrojte řez rovinou  $\rho(118; -100; 93)$  pravidelným osmibokým jehlanem s podstavou v  $\pi$  o středu  $S[50; 15; 0]$  a vrcholu  $A[0; 15; 0]$  a výšce  $v = 140$ .
- (13) V kolmé axonometrii  $\triangle(90, 100, 80)$  sestrojte řezy koule o středu  $S[0; 40; 50]$  a o poloměru  $r = 70$  rovinou půdorysny  $\pi$  a rovinou nárysny  $\nu \equiv x.z$ . Určete body přechodu viditelnosti na křivkách řezu. Dbejte, aby se křivky řezu vzájemně spolu protínaly na ose  $x$ !  
*Uvědomte si, že poloměr kružnice řezu je závislý na vzdálenosti roviny řezu od středu koule. Proto si mimo obrázek sestrojte kružnici o poloměru, jaký má daná koule a ze známé vzdálenosti roviny řezu od středu koule odvodte příslušný poloměr.*

Odevzdávejte poštou a najednou všechny příklady. Budou Vám vráceny opravené poštou přes děkanát. Poznámka při opravách „znovu“ znamená přerýsovat příklad, poznámka „dodělat“ znamená dorýsovat daný příklad.

Mgr. Jan J. Šafařík  
Mgr. Pavel Hon  
Petr Koplík  
Typeset by L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X