

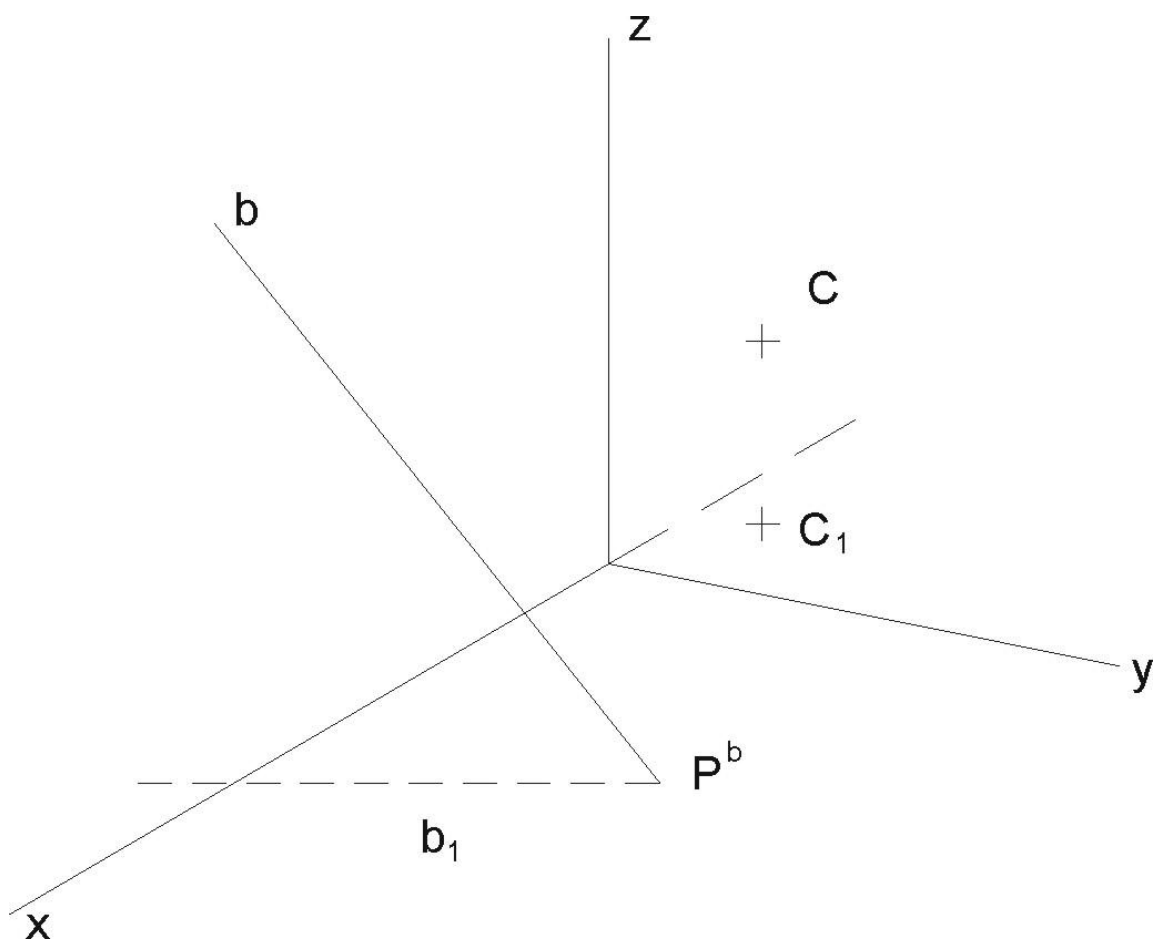
Test č. 4

BAA013 - Konstruktivní geometrie
I. ročník kombinovaného studia FAST, letní semestr

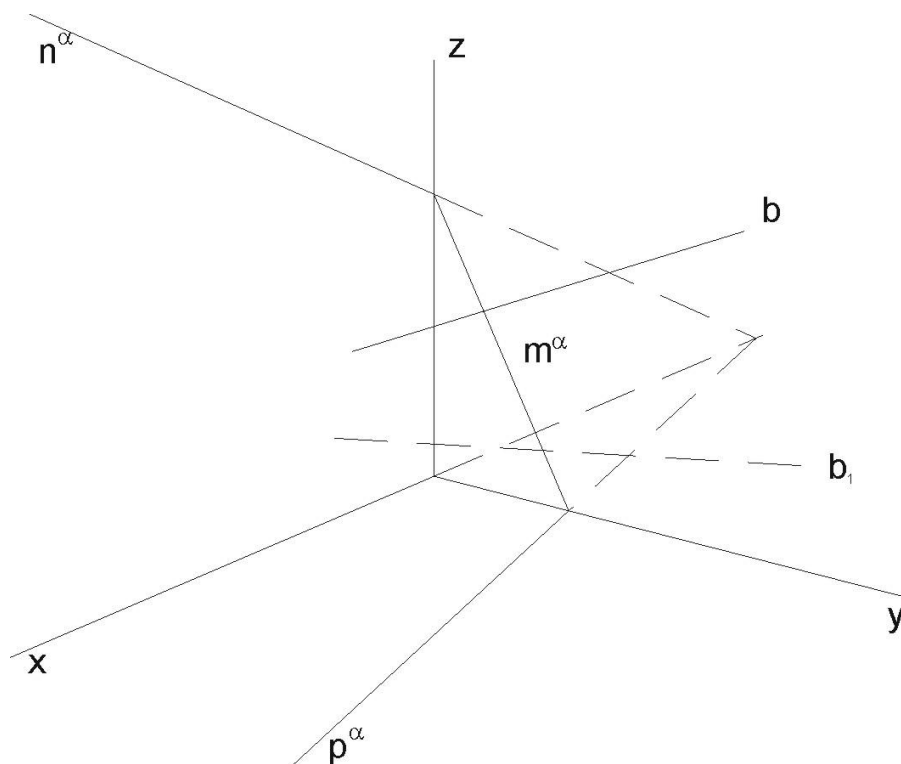
Kolmá axonometrie

Rýsujte tužkou (křivky křivítkem) na volné listy formátu A4 (kancelářský papír). Úlohy 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.

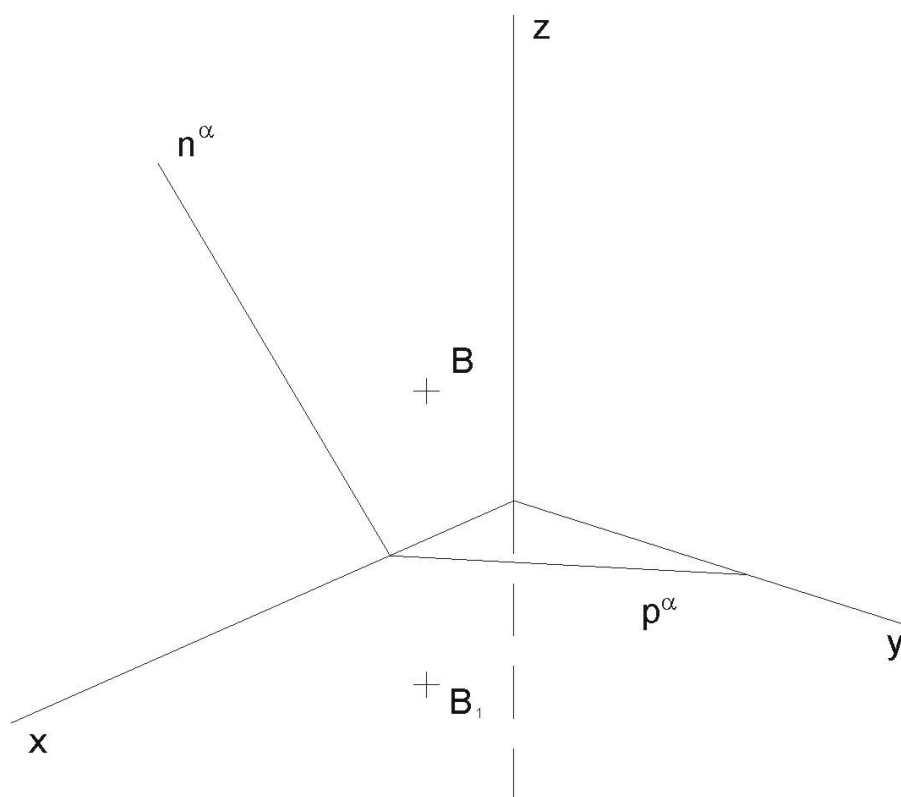
- (1) Najděte stopy roviny $\alpha(C, b)$ (určené přímkou b a bodem C).



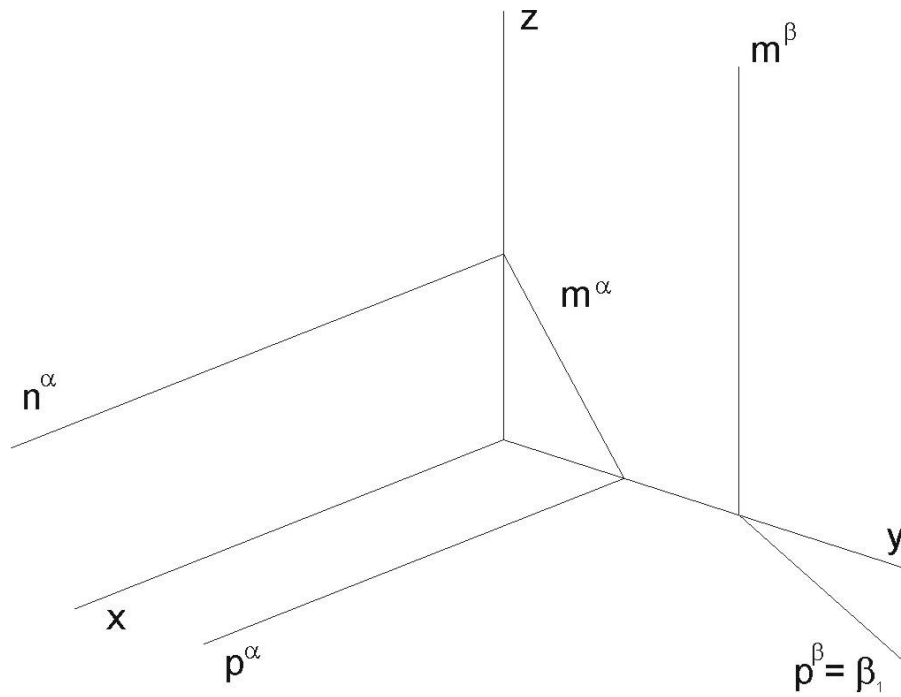
(2) Najděte průsečík $X = b \cap \alpha$ (přímky b s rovinou α).



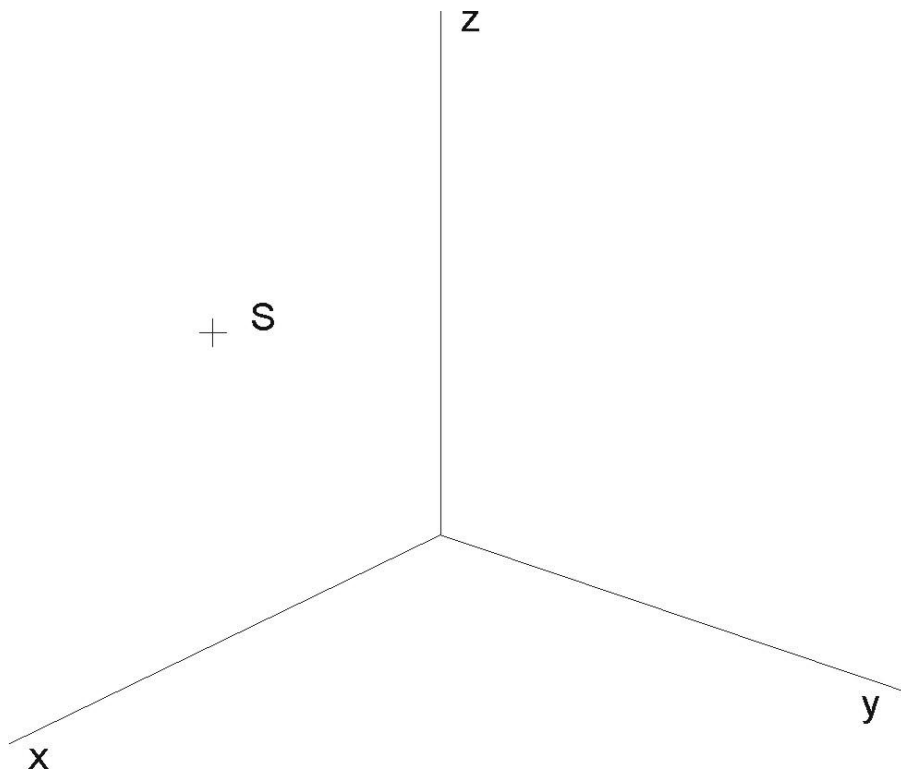
- (3) (a) Najděte chybějící stopu m^α .
 (b) Bodem B veďte rovinu β tak, aby byla rovnoběžná s danou rovinou α .



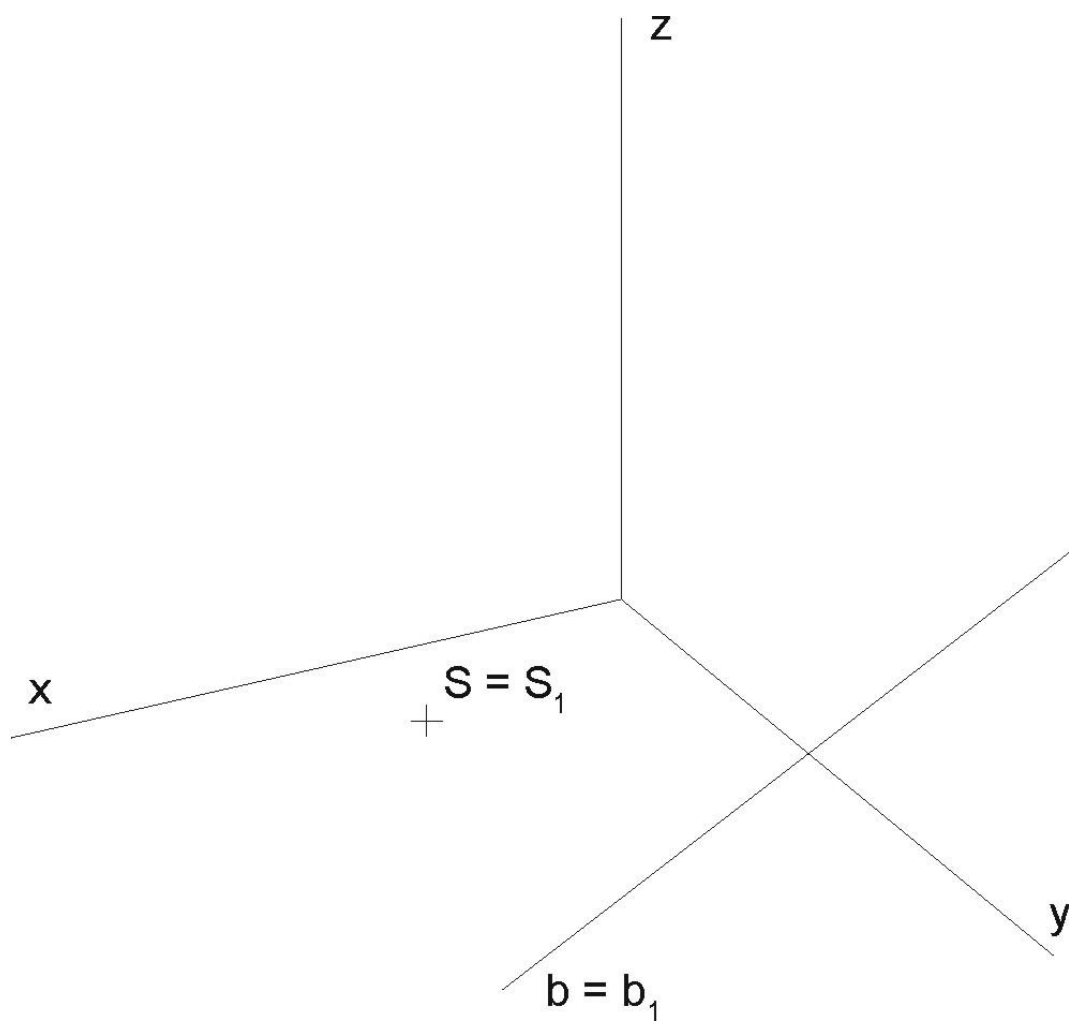
(4) Najděte průsečnici $g = \alpha \cap \beta$ (a také g_1) rovin α a β .



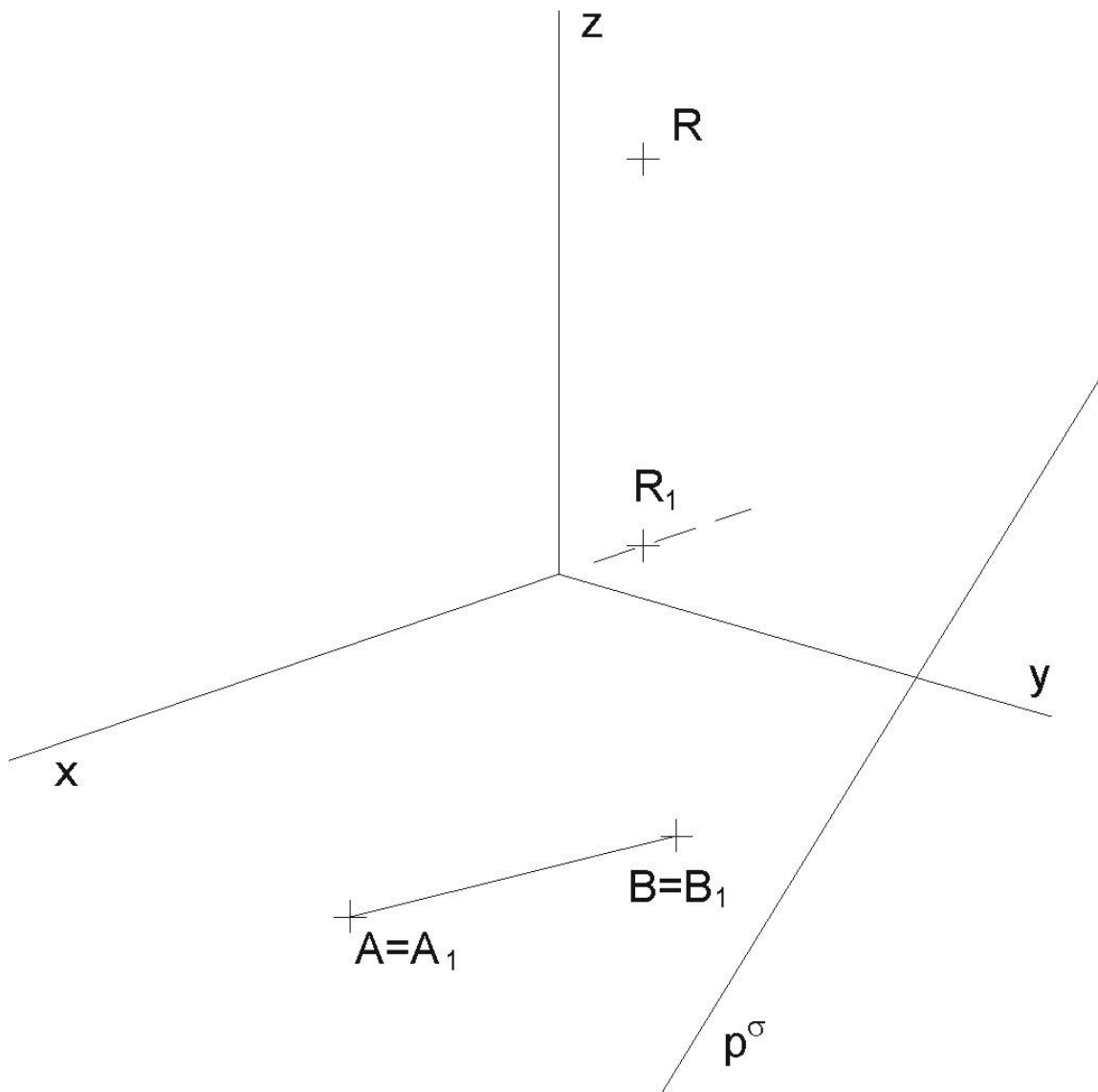
(5) Kružnice leží v souřadnicové rovině $\nu(x, z)$ a je určena středem S a poloměrem $r = 25$. Kružnici dorýsujte pomocí křivítka.



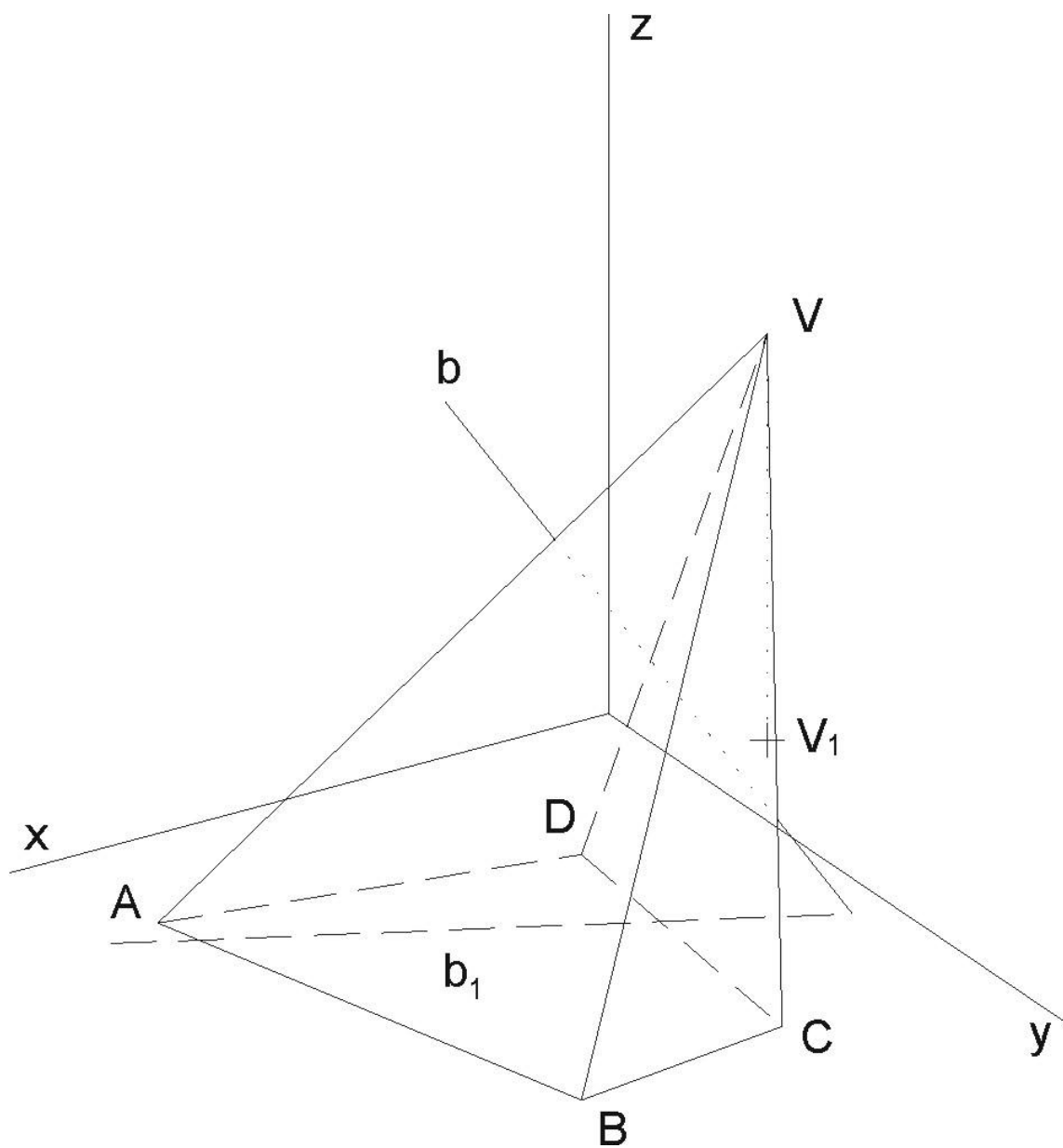
- (6) Sestrojte průmět kružnice, ležící v půdorysně, je-li určena středem $S = S_1$ a tečnou $b = b_1$.



- (7) S ohledem na viditelnost zobrazte přímou čtyřbokou hranolovou plochu se čtvercovou podstavou v půdorysně, určenou vrcholy A, B . Určete řez rovinou $\sigma(p^\sigma, R)$. Podstavu hranolu volte tak, aby neprotínala půdorysnou stopu roviny řezu p^σ .



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



- (9) V axonometrii dané $\Delta(110, 110, 110)$ sestrojte řez rotačního válce s podstavou $k(S[0; 30; 0], r = 30)$ v půdorysně a výškou $v = 90$ rovinou $\rho(60; 110; 40)$.

NP V kolmé axonometrii – dimetrii $\Delta(100, 100, 115)$ sestrojte řez šikmého válce s podstavou v půdorysně (${}^1S[48; 45; 0], r = 40$) rovinou $\alpha(-90; 80; 35)$. Střed druhé podstavy je bod ${}^2S[0; 54; 65]$. Užijte osové afinity, vyznačte střed S' elipsy řezu a některé sdružené průměry této křivky řezu.

Nepovinně sestrojte průsečíky přímky $g \equiv PR$ s válcem; $P[48; -10; 0], R[5; 120; 78]$.

NP V kolmé axonometrii – izometrii $\Delta(100, 100, 100)$ sestrojte řez pravidelného šesti-bokého jehlanu s podstavou v rovině $\mu(y, z)$ 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 šestiúhelníku k ose kolineace (osa kolineace je bokorysná stopa dané roviny). Využijte důsledně vět o kolineaci a jejich vlastností.

- (10) V kolmé axonometrii $\Delta(90, 100, 80)$ sestrojte řezy koule o středu $S[0; 40; 50]$ a o poloměru $r = 70$ rovinou půdorysny π a rovinou nárysny $\nu(x, z)$. 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 „doplnit“ znamená dorýsovat daný příklad.

Mgr. et Mgr. Jan J. Šafařík, Ph.D.
 RNDr. Jana Slaběňáková
 Petr Koplík
 Typeset by L^AT_EX