

Test č. 4

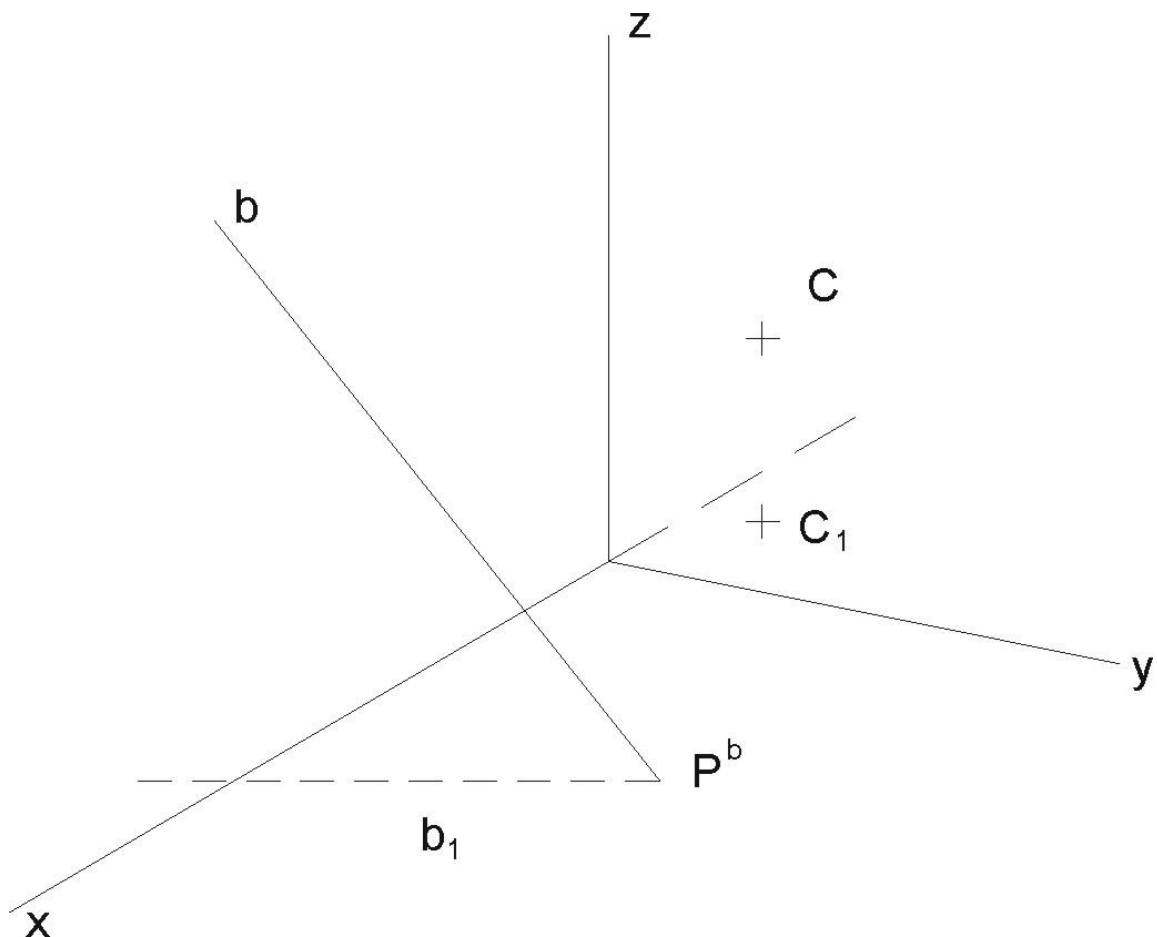
BA008 - Konstruktivní geometrie

I. ročník kombinovaného studia FAST, letní semestr

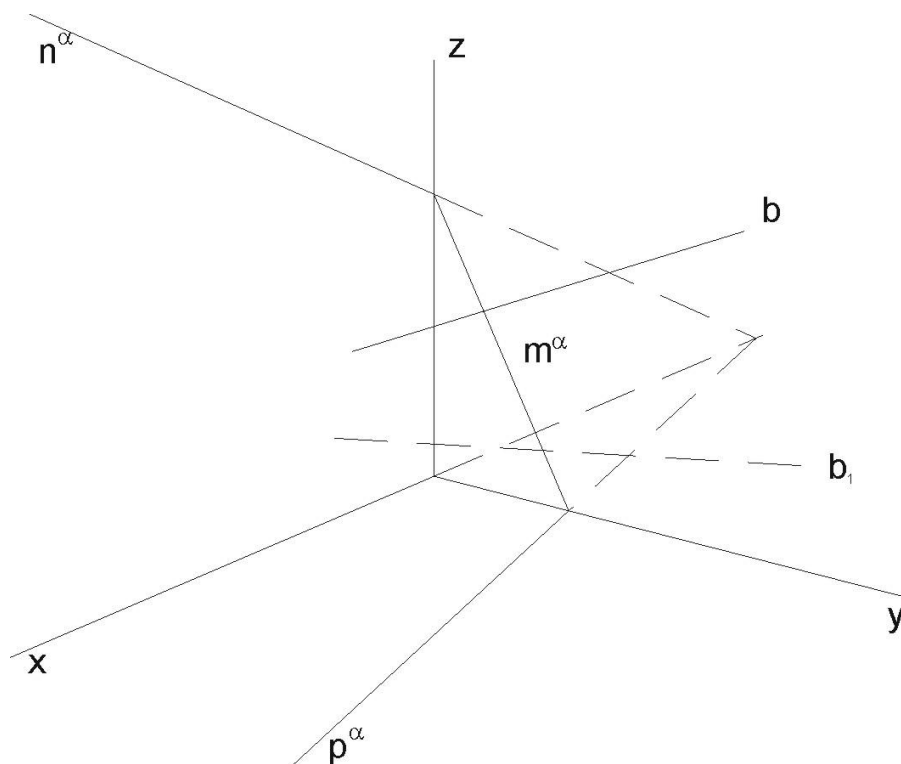
Kolmá axonometrie

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.

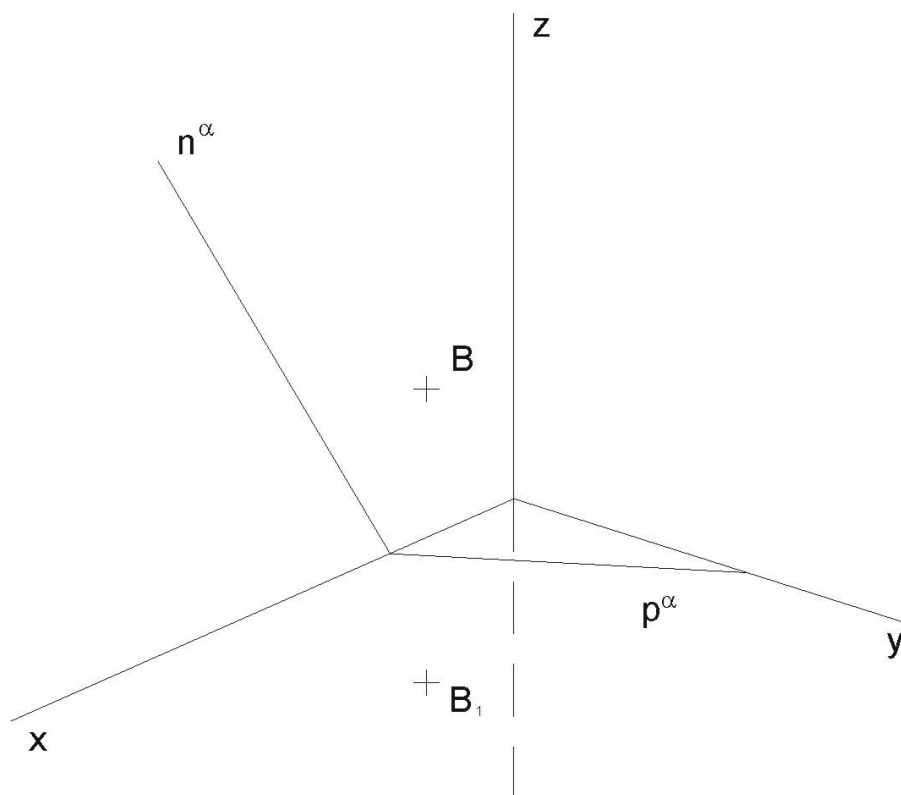
- (1) Najděte stopy roviny $\alpha(C, b)$ (určené přímkou b a bodem C).



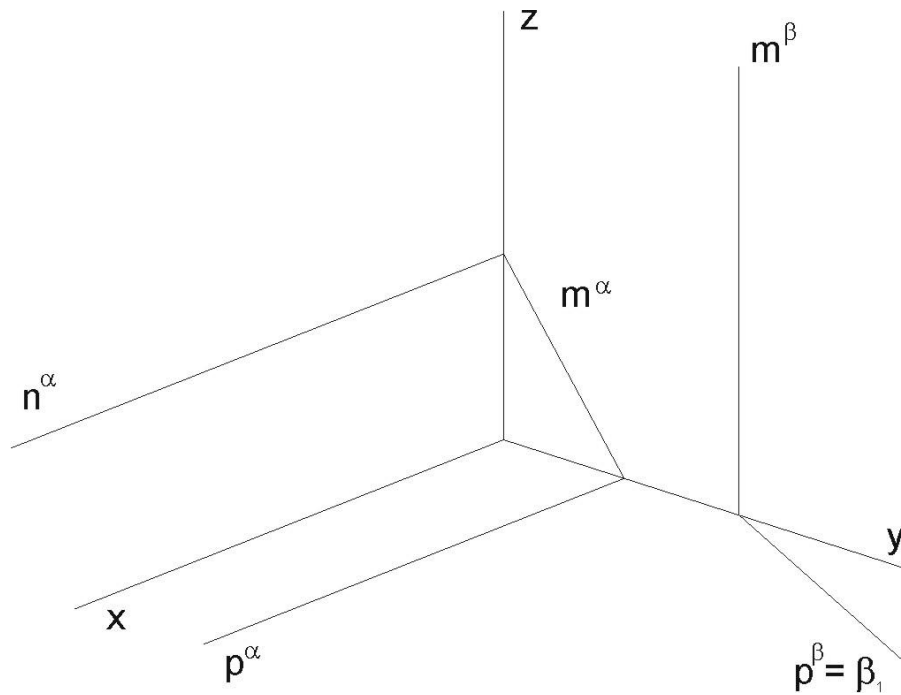
(2) Najděte průsečík $X = b \cap \alpha$ (přímky b s rovinou α).



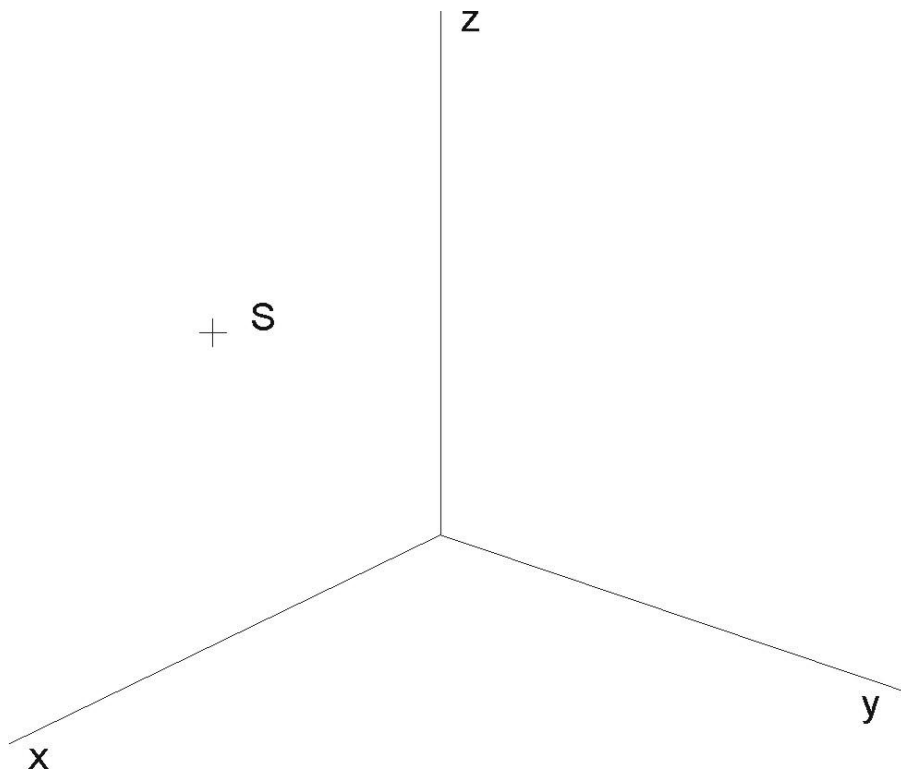
- (3) (a) Najděte chybějící stopu m^α .
 (b) Bodem B veďte rovinu β tak, aby byla rovnoběžná s danou rovinou α .



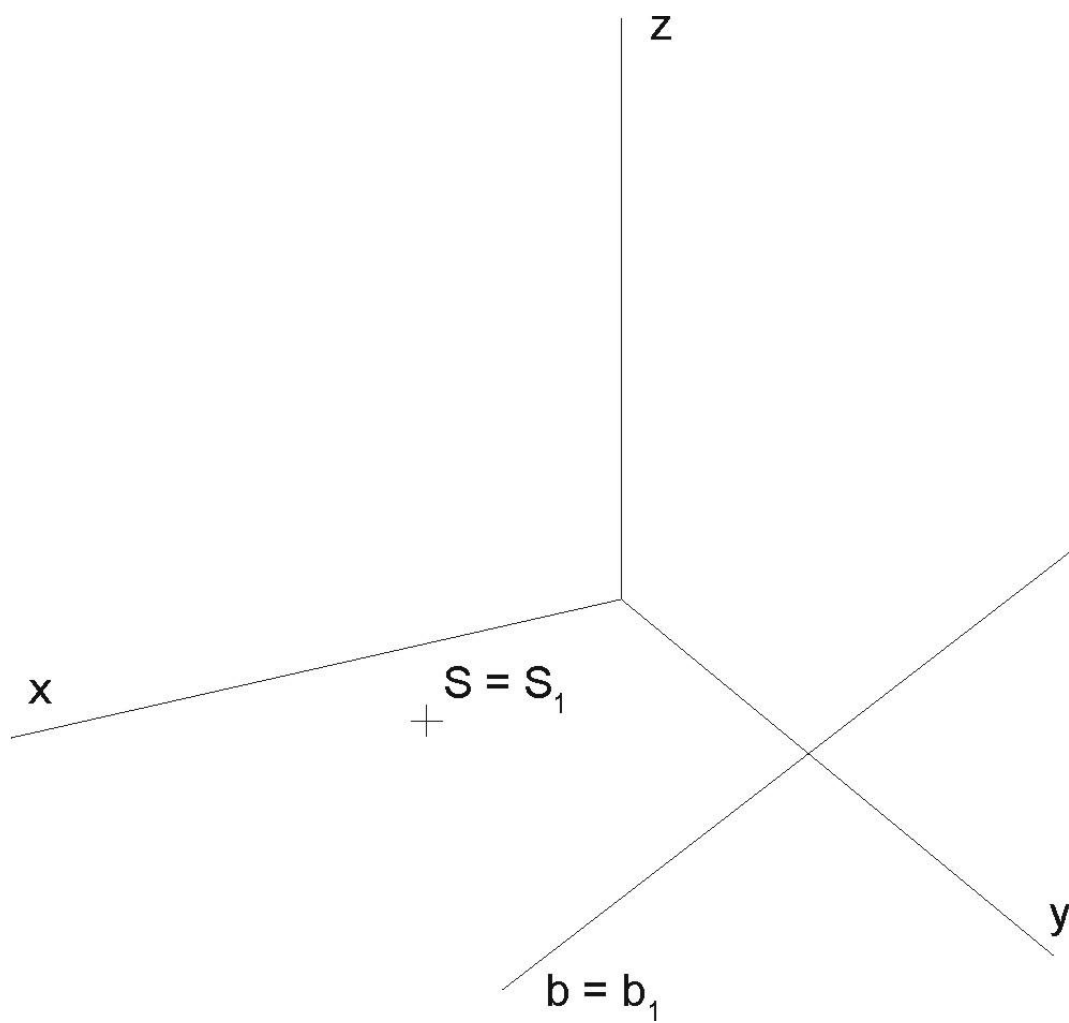
(4) Najděte průsečnici $g = \alpha \cap \beta$ (a také g_1) rovin α a β .



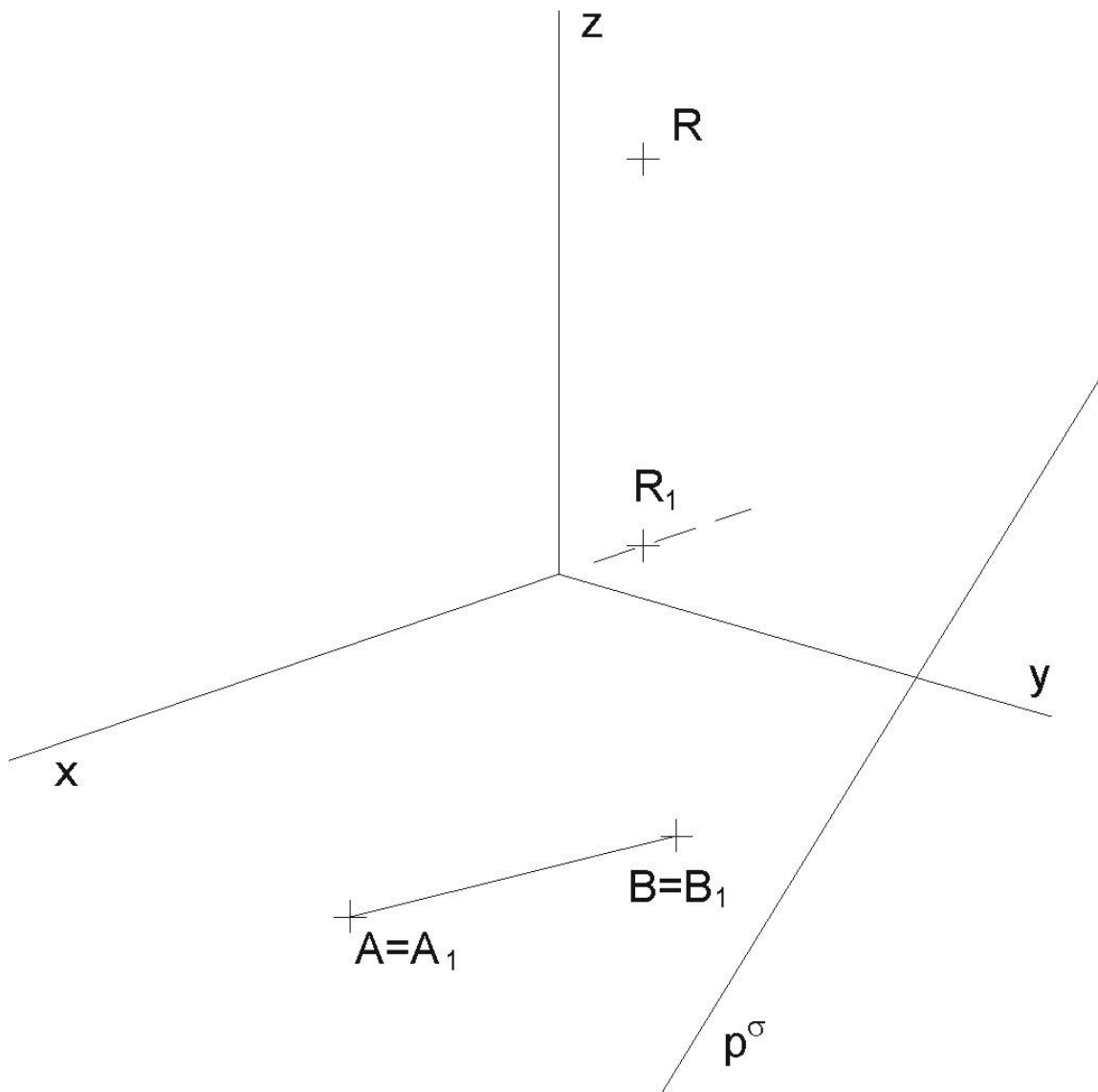
(5) Kružnice leží v souřadnicové rovině $\nu(x, z)$ a je určena středem S a poloměrem $r = 25$. Kružnici dorýsujte pomocí křivítka.



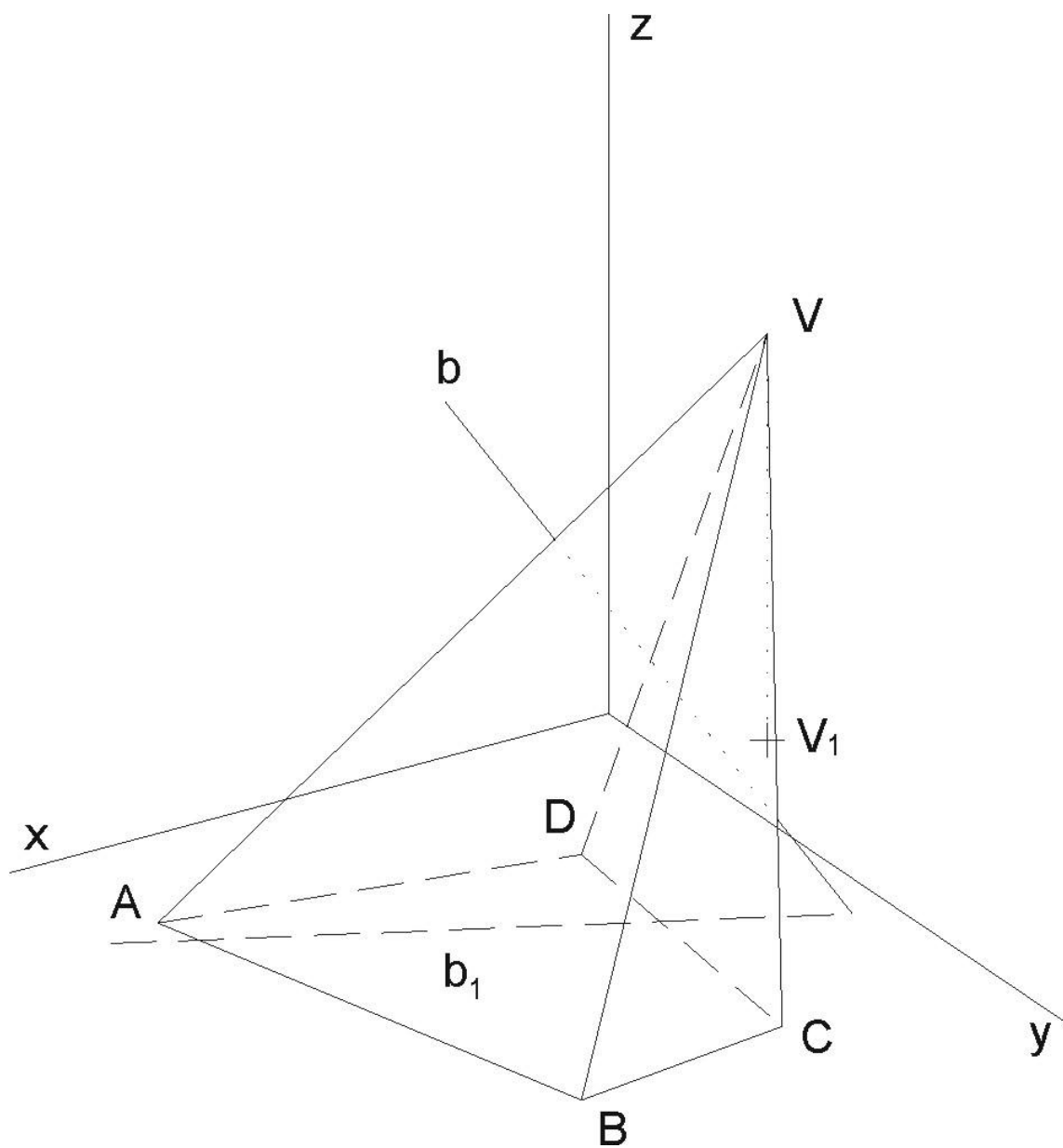
- (6) Sestrojte průmět kružnice, ležící v půdorysně, je-li určena středem $S = S_1$ a tečnou $b = b_1$.



- (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 podstavky 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 podstavky $A[0; 60; 0]$ a výšce jehlanu $v = 174$, rovinou $\alpha(65; -146; 103)$.

Nejdříve některý vrchol řezu odvoďte jako průsečík boční hrany s rovinou řezu užitím krycí roviny a krycí přímky. Další vrcholy šestiúhelníka řezu už odvozujte užitím kolineace mezi rovinou podstavky 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 odvoďte 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.