

Test č. 3

Deskriptivní geometrie, I. ročník kombinovaného studia FAST,
zimní semestr 2001/2002

Axonometrie a kosoúhlé promítání

Rýsujte tužkou (křivky křivítkem) na volné listy formátu A4 (kancelářský papír). U řezů rovinami vyznačte také body přechodu viditelnosti na křivkách řezu. Axonometrický trojúhelník má osu x nalevo. Konstrukci doplňte stručným slovním popisem postupu.

- (1) (viz obr. č. 1)
Najděte stopy roviny $\alpha = b.C$ (určené přímkou b a bodem C).
- (2) (viz obr. č. 2)
Najděte průsečík $X = b \cap \alpha$ (přímky b s rovinou α).
- (3) (viz obr. č. 3)
 - (a) Najděte chybějící stopu m^α .
 - (b) Zaveďte bodem B rovinu β , aby byla rovnoběžná s danou rovinou α .
- (4) (viz obr. č. 4)
Najděte průsečnici $g = \alpha \cap \beta$ (a také g_1) rovin α a β .
- (5) (viz obr. č. 5)
Kružnice leží v souřadnicové rovině $x.z$ a je určena středem S a poloměrem $r = 25mm$.
Vyrýsujte ji křivítkem.
- (6) (viz obr. č. 6)
Najděte kružnici, ležící v půdorysně, je-li určena středem $S = S_1$ a tečnou $b = b_1$.
- (7) (viz obr. č. 7)
Najděte průsečíky přímky X a Y přímky b s kosým čtyřbokým nepravidelným jehlanem.
- (8) (viz obr. č. 8)
S ohledem na viditelnost zobrazte přímý čtyřboký hranol (se čtvercovou podstavou v půdorysně, určenou vrcholy A, B) s řezem rovinou $\sigma = p^\sigma.R$. (Podstava neprotíná p^σ)
- (9) V kolmé axonometrii - dimetrii $\Delta(100, 100, 115)$ sestrojte průsečíky přímky $g = PR$ s kosým kruhovým válcem o středu kruhové podstavy $S(48, 45, 0)$, podstava má poloměr $r = 40$ a leží v půdorysně, druhá podstava má střed $^1S(0, 54, 65)$, $P(48, -10, 0)$,

$R(5, 120, 78)$. 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 ($\omega = 135^\circ, q_x = \frac{1}{2}$) zobrazte rotační kužel s podstavou v půdorysně π o středu $S(80, 90, 0)$, je-li dána tečná rovina $\tau(80, 50, -40)$. Kruhovou podstavu vyrýsujte užitím *Rytzovy konstrukce* nebo užitím afinního vztahu mezi pomocnou sklopenou půdorysnou a kosoúhlým průmětem půdorysny. Osa y je vodorovná, kladná doprava, osa x je kosoúhlá a svírá s kladnou částí osy y úhel $\omega = 135^\circ$.
- (11) V kolmé axonometrii, dimetrii, $\Delta(90, 105, 105)$ sestrojte řez pravidelného šestibokého jehlanu s podstavou v rovině $(y.z)$ o středu $S(0, 50, 35)$, vrcholu podstavy $A(0, 50, 0)$ a výšce jehlanu $v = 90$ rovinou $\alpha(26, -55, 55)$.
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 podstavy a rovinou řezu. Prodlužte strany pravidelného šestiúhelníka k ose kolineace (je jí stopa roviny řezu v rovině $(y.z)$ podstavy). Využijte důsledně vět o kolineaci a jejich vlastnosti.
- (12) 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 bokorysny $(x.z)$. 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 poštu a najednou všechny příklady. Budou Vám vrácené opravené poštu přes děkanát. Poznámka při opravách „znovu“ znamená je přerýsovat.