5.POLIEDRE

5.1.GENERALITĂȚI

Poliedrele sunt corpuri geometrice mărginite de fețe poligonale plane. Intersecția a două fețe determină o ***muchie*** a poliedrului, iar intersecția a cel puțin trei fețe determină un ***vârf*** al poliedrului.

Poliedrele pot fi ***regulate*** sau ***neregulate*** în funcție de poligoanele de care sunt mărginite.

Poliedrele ***regulate*** au toate fețele poligoane regulate egale şi unghiurile diedre egale între ele.Acestea sunt:

- ***tetraedrul*** (fig.5.1 a)
- ***hexaedrul sau cubul*** (fig.5.1 b)
- ***octaedrul*** (fig.5.1 c)
- ***dodecaedrul*** (fig.5.1 d)
- ***icosaedrul*** (fig.5.1 e)

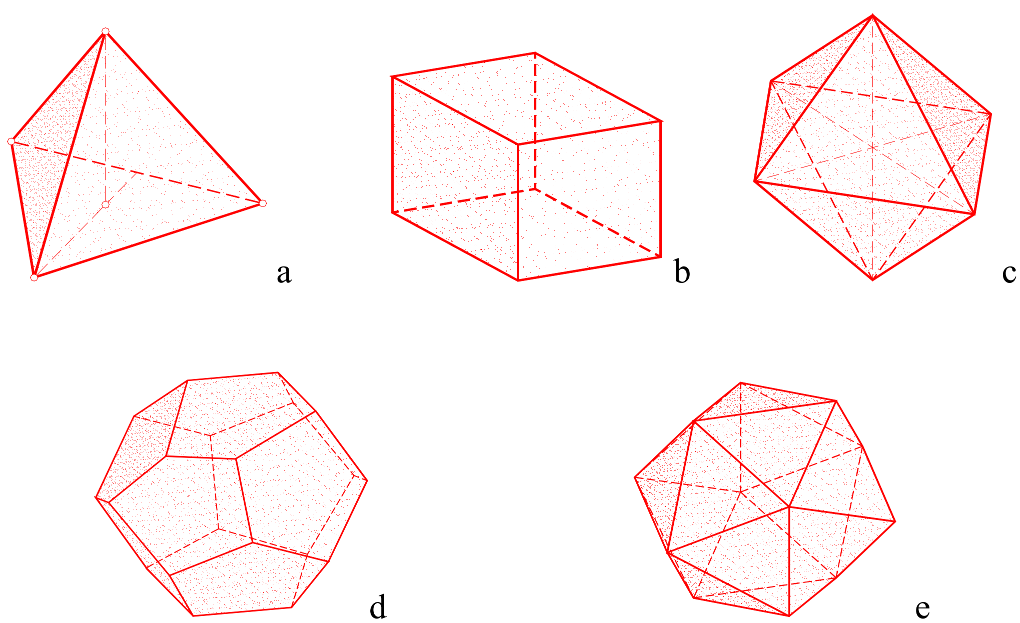


Fig.5.1

Poliedrele ***neregulate*** frecvent întâlnite sunt ***prisma*** şi ***piramida .***

Prisma este poliedrul ale cărui muchii sunt paralele şi bazele sunt egale între ele şi paralele. Dacă muchiile sunt perpendiculare pe planul bazei, prisma este dreaptă (fig.5.2) iar dacă sunt înclinate faţă de planul bazei, prisma este ***oblică*** (fig.5.3).

Feţele laterale ale prismei sunt patrulatere (paralelograme sau dreptunghiuri).

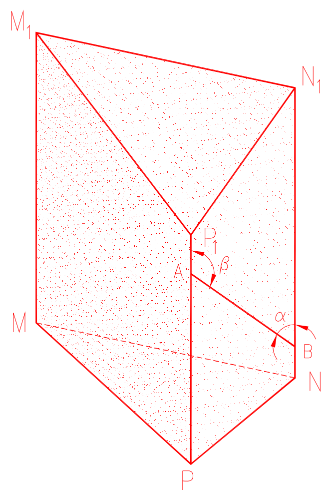


Fig.5.2

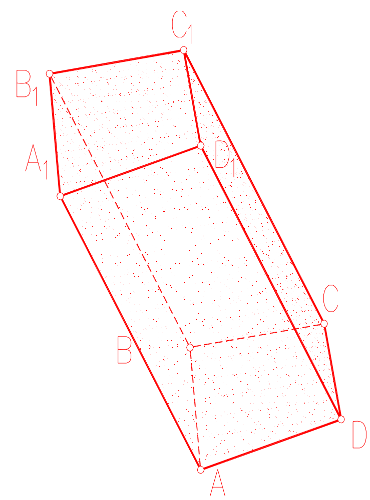


Fig.5.3

Piramida este poliedrul ale cărui muchii laterale sunt concurente într-un punct numit vârf, iar baza este un poligon .

Feţele laterale ale piramidei sunt triunghiuri. Dacă vârful piramidei se proiectează în centru bazei, piramida este ***dreaptă*** (fig.5.4); în caz contrar, este ***oblică*** (fig.5.5).

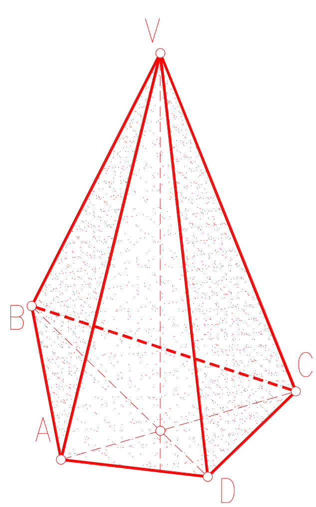


Fig.5.4

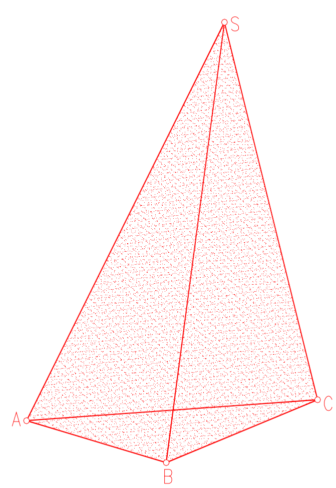


Fig.5.5

Un poliedru poate fi ***convex***,dacă este situat de aceiaşi parte a planului oricăreia din fețe sau ***concav***,dacă este intersectat de planele fețelor sale.

Poliedrele se reprezintă în epură prin proiecțiile vârfurilor şi muchiilor.

Deoarece poliedrele sunt considerate corpuri opace muchiile vizibile se reprezintă cu linie groasă continuă iar cele acoperite se reprezintă cu linie întreruptă.

Vizibilitatea muchiilor în epură, se determină respectând următoarele reguli generale :

- conturul aparent este întotdeauna vizibil;
- muchie sau o față care conține un punct vizibil ce nu aparține conturului aparent, este vizibilă; astfel în fig.5.4, proiecțiile orizontale ale muchiilor ***/AV/, /BV/*** şi ***/CV/*** sunt vizibile întrucât conțin proiecția orizontală ***v*** a vârfului ***V,*** vizibilă pe planul ***[H]*** de proiecție;
- dacă proiecțiile a două muchii ce nu se intersectează în spațiu sunt concurente, atunci una din acestea este vizibilă şi cealaltă nevizibilă (în fig.5.3, proiecția verticală a muchiei /M_1R_1 /, respectiv a muchiei /NN_1 /);
- dacă două fețe se intersectează după o muchie ce aparține conturului aparent, atunci una din fețe este vizibilă şi cealaltă nevizibilă (fig.5.2, muchia /$m'm_1'$/ şi fețele $[m'm_1'r_1'r']$ -vizibilă , respectiv $[m'm_1'n_1'n']$- nevizibilă);
- dacă muchia nu aparține conturului aparent, atunci ambele fețe sunt vizibile (fig.5.2, muchia /$r'r_1'$/ şi fețele $[m'm_1'r_1'r']$ şi $[r'r_1'p_1'p']$) sau ambele nevizibile (fig. 5.2, muchia / $n'n_1'$/şi fețele$[m'm_1'n_1'n']$ şi $[n'n_1'p_1'p']$);
- dacă un vârf ce nu aparține conturului aparent este vizibil, atunci toate muchiile care converg în acel vârf sunt vizibile (fig.5.3, vârful v' şi muchiile /$a'b'$ /, /$b'c'$ /, /$b'b_1'$ /), iar dacă acel vârf este nevizibil, atunci şi muchiile care converg în el sunt, de asemenea, nevizibile (fig. 5.2), vârful r_1'şi muchiile / $m_1'r_1'$/, / $r_1'p_1'$/, / $r_1'r'$ /).

Un punct de pe suprafața unui poliedru aparține unei drepte de pe fața acestuia.

5.1.1. Secțiuni prin poliedre

Secționând un poliedru convex cu un plan se obține un poligon convex;laturile poligonului rezultă din intersecția planului de secțiune cu fețele poliedrului, iar vârfurile acestuia rezultă din intersecția planului de secțiune cu muchiile poliedrului.Deci pentru detreminarea secțiunii unui poliedru cu un plan se pot utiliza-în general două metode:

1. -determinarea poligonului de secțiune prin vârfuri,
2. -determinarea poligonului de secțiune prin laturi.

Prin secționarea unui poliedru cu un plan proiectant, proiecția poligonului de secțiune rezultat, aparține urmei planului de secțiune pe care planul proiectant este perpendicular (fig.5.6 şi fig. 5.7).

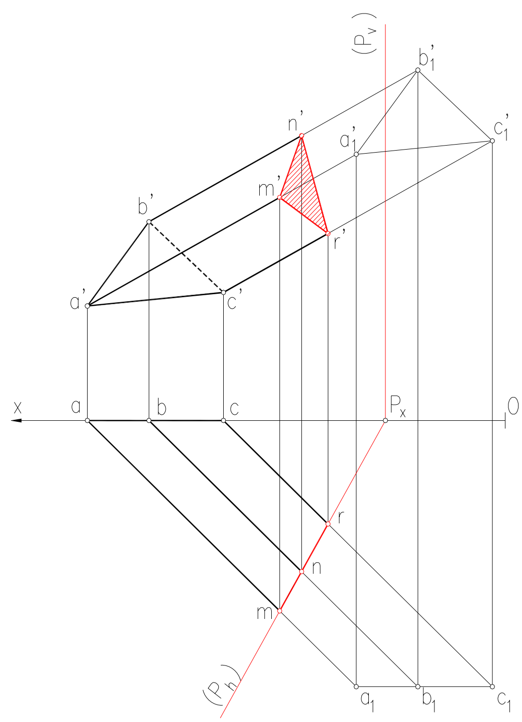


Fig.5.6

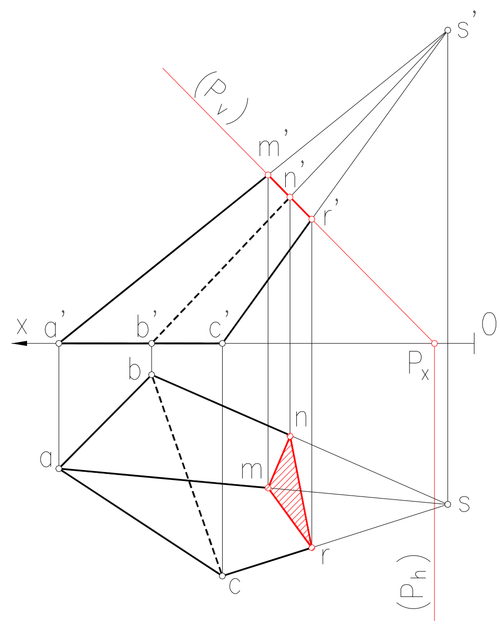


Fig.5.7

5.1.2. Desfăşurarea poliedrelor

Prin desfăşurarea unui poliedru toate fețele sale sunt aduse în acelați plan; figura plană poligonală obținută se numeşte ***desfăşurată*** sau ***transformată prin desfăşurare***; Trasarea desfăşuratei atât pentru prismă cât şi pentru piramidă presupune cunoaşterea adevăratei mărimi a bazelor poliedrelor desfăşurate şi a muchiilor şi fețelor laterale.

a. Desfăşurarea unei prisme.

Fie trunchiul de prismă dreaptă ***[MNPM₁N₁P₁]*** ale cărei muchii laterale sunt perpendiculare pe planul bazei (fig.5.8). Desfăşurând prisma după muchia $/MM_1/$ şi aşezând feţele laterale în acelaşi plan, se obţine un şir de poligoane ale căror laturi sunt muchiile prismei: $/MM_1/\equiv/M_0M_{10}/$;
$/NN_1/\equiv/N_0N_{10}/$; $/PP_1/\equiv/PP_{10}/$; $/MN/\equiv/M_0N_0/$; $/NP/\equiv/N_0P_0/$; $/PM/\equiv/P_0M_0/$.

Muchiile laterale fiind paralele între ele, rămân paralele şi în desfăşurată. Deoarece muchiile laterale sunt perpendiculare pe bază, transformata prin desfăşurare a bazei este o linie dreaptă. Considerând că $/AB/\subset[NN_1P_1P]$ şi transformata $/A_0B_0/\subset[N_0N_{10}P_{10}P_0]$ atunci $/AB/=/A_0B_0/$, iar unghiurile pe care $/AB/$ le face cu muchiile laterale, α şi β , se păstrează în desfăşurată. Prin urmare, se poate concluziona:

- · o secţiune normală printr-o prismă se transformă, prin desfăşurare, într-o linie dreaptă;
- · o dreaptă şi transformata ei, prin desfăşurare, taie muchiile prismei sub aceleaşi unghiuri;
- · o linie pe suprafaţa unui poliedru are aceeaşi lungime cu transformata ei prin desfăşurare

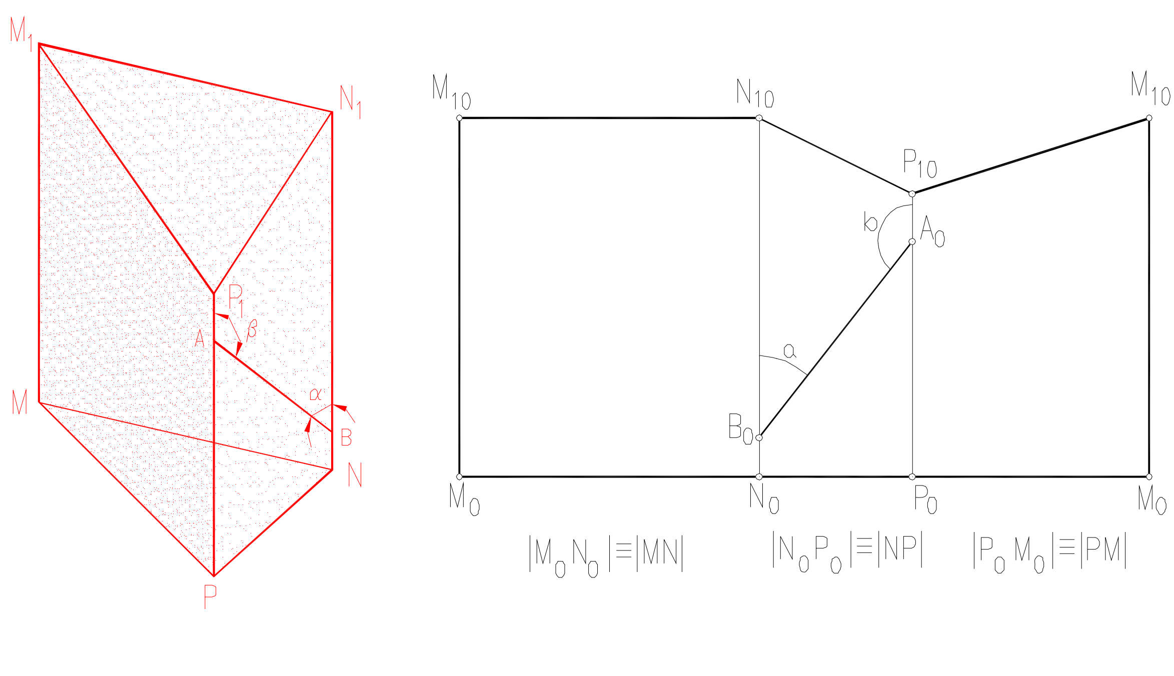


Fig.5.8

a. Desfăşurarea unei piramide.

Fețele laterale ale unei piramide sunt triunghiuri. Pentru desfăşurarea piramidei, este necesarăca şi în cazul prismei cunoaşterea adevăratelor mărimi ale bazei şi muchiilor laterale. Adevărata mărime a bazei se determină prin metoda rabaterii, iar adevăratele mărimi ale muchiilor se obțin, de regulă, prin metoda rotației.

După modul de aşezare al fețelor în desfăşurată , piramida se poate desfăşura *în evantai*, dacă fețele laterale sunt aşezate în planul uneia dintre aceste fețe, sau *în stea*, dacă fețele laterale ale piramidei sunt aduse în planul bazei prin rabaterea acestora în jurul muchiilor bazei.

Fie piramida oblică ***[SABC]*** cu baza ***[ABC]***$\subset$***[H]*** (fig.5.9). Mărimea reală a bazei este definită de proiecția orizontală a acesteia. Pentru determinarea adevăratelor mărimi ale muchiilor, acestea se rotesc în jurul unei axe verticale ***(W)(w , w ′)*** ce trece prin vârful ***S(s, s′)*** al piramidei. După rotație, muchiile devin frontale şi proiecțiile verticale ale acestora sunt:

$/s'a_1'/ \equiv /SA/$; $/s'b_1'/ \equiv /SB/$ **şi** $/s'c_1'/ \equiv /SC/$.

Desfăşurata fețelor laterale se compune dintr-o succesiune de triunghiuri care au un vârf comun şi ale căror laturi sunt muchiile piramidei. Adăugând la desfăşurata suprafeței laterale ***[SABCA]*** poligonul bazei ***[ABC],*** se obține desfăşurata completă a piramidei..

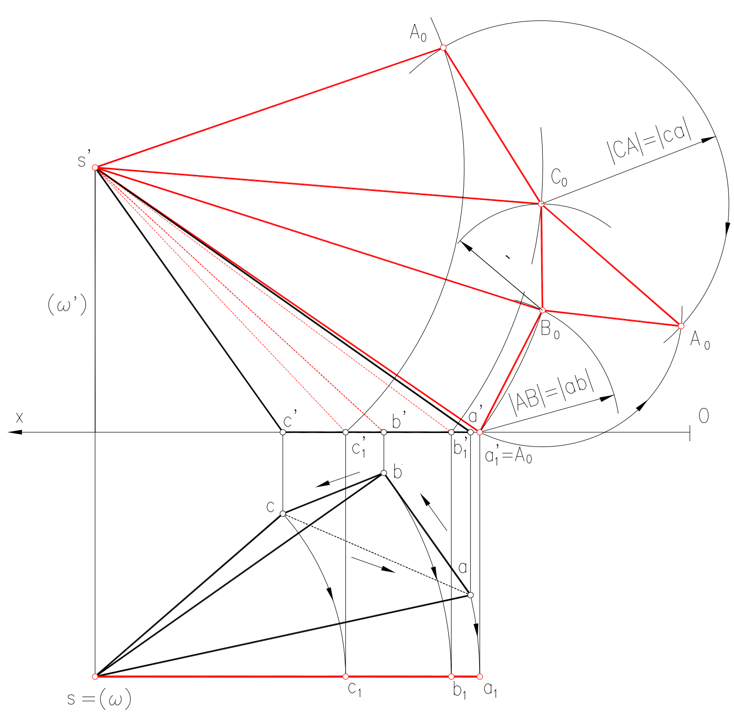


Fig.5.9

5.1.3. Intersecția unui poliedru cu o dreaptă

Un poliedru convex este intersectat de o dreaptă în două puncte. Acestea sunt determinate de intersecția dreptei cu poligonul rezultat prin secționarea poliedrului cu un plan proiectant care conține dreapta considerată.

a.Intersecția unei drepte cu o prismă.

Fie prisma triunghiulară oblică $[ABCA_1B_1C_1]$ cu baza $[ABC]\subset[H]$ şi dreapta ***(D)***(fig.5.10,a şi b).

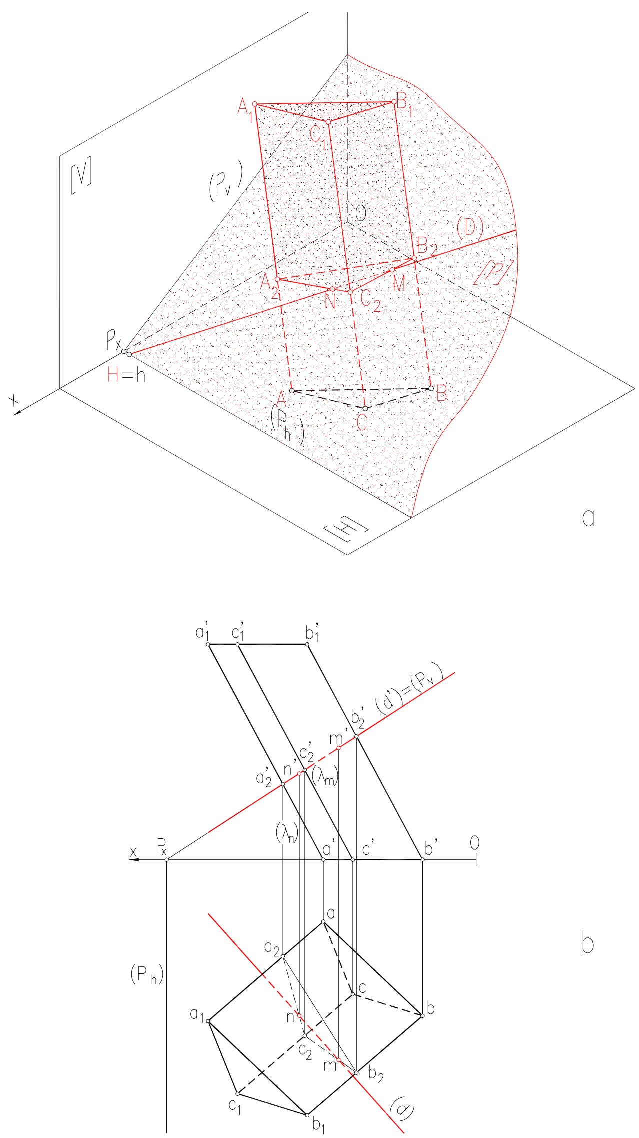


Fig.5.10

Planul de capăt ***[P]***, care conţine dreapta ***(D)***, intersectează prisma după triunghiul de secţiune $[A_2B_2C_2]$. Întrucât $[A_2B_2C_2] \subset [P] \Lambda$ ***(D)*** $\subset [P]$, intersecţia dreptei ***(D)*** cu laturile triunghiului de secţiune determină punctele ***M*** şi ***N***, în care dreapta considerată intersectează prisma.

După determinarea proiecţiilor triunghiului de secţiune a prismei cu planul de capăt $[P](P_h, P_v)$ se determină proiecţiile orizontale ale punctelor de intersecţie: ***m*** şi ***n***. Proiecţiile verticale m' şi n' ale acestor puncte se determină cu linii de ordine ridicate din proiecţiile orizontale.

Segmentul /***MN***/ nu este vizibil în ambele proiecţii, acesta fiind situat în interiorul prismei. La stabilirea vizibilităţii dreptei ***(D)*** se ţine seama şi de vizibilitatea feţelor prismei.

b. Intersecţia unei drepte cu o piramidă.

Fie piramida ***[SABC]*** cu baza ***[ABC]*** $\subset$ ***[H]*** şi dreapta ***(D)*** (fig. 5.11,a şi b). Planul auxiliar de secţiune ***[P]*** este definit de dreapta ***(D)*** şi vârful ***S*** al piramidei. Pentru construirea urmei orizontale ***(Ph)*** a acestui plan se utilizează dreapta ***(Δ)*** care trece prin ***S*** şi e concurentă în ***E*** cu dreapta ***(D).*** Planul de secţiune ***[P] [(D), (Δ)]*** intersectează piramida după dreptele (SN_1) şi (SM_1).

Ca urmare, punctele de intersecţie a dreptei ***(D)*** cu piramida considerată sunt: ***M*** şi ***N***.

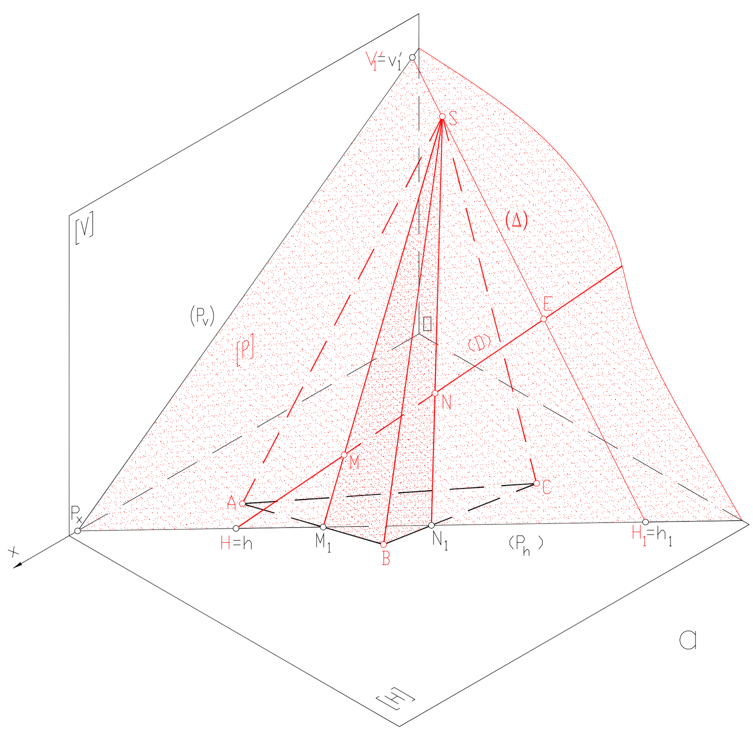


Fig.5.11

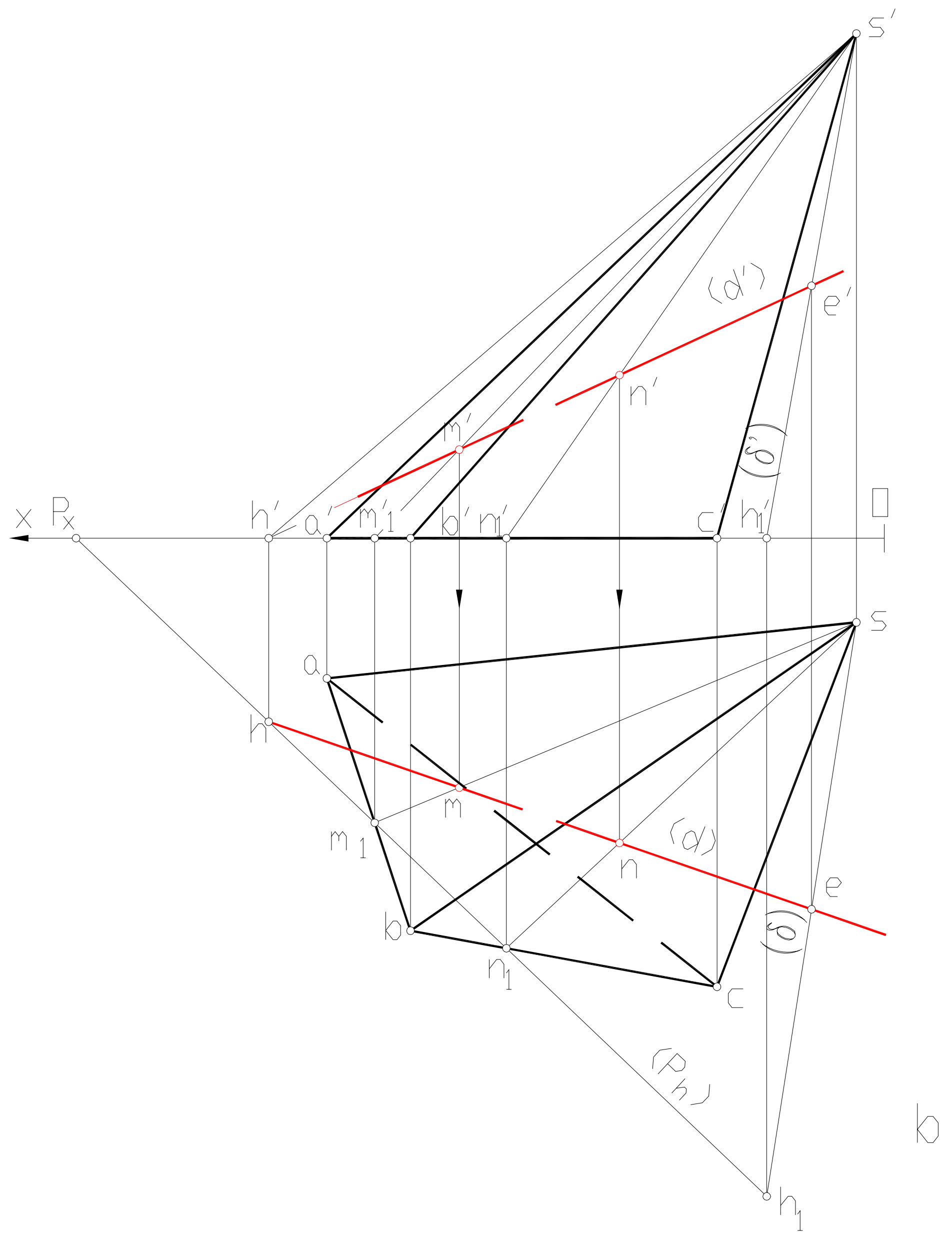


Fig.5.11

În epură (fig.5.11,b) urma orizontală ***(Ph)*** a planului de secțiune ***[P]*** este definită de urma orizontală ***h*** a dreptei ***(D)*** şi urma orizontală $\boldsymbol{h_1}$ a dreptei ***(Δ)***; $\boldsymbol{(sm_1)}$ şi $\boldsymbol{(sn_1)}$ reprezintă proiecțiile orizontale ale dreptelor după care planul ***[P]*** intersectează fețele piramidei. Ca urmare, ***n*** şi ***m*** sunt proiecțiile orizontale ale punctelor de intersecție a dreptei ***(D)*** cu piramida considerată. Cu linii de ordine, ridicate din aceste proiecții, se determină pe ***(d')*** proiecțiile verticale ***m'*** şi ***n'*** ale punctelor de intersecție a dreptei ***(D)*** cu piramida ***[SABC]***. La stabilirea vizibilității dreptei ***(D)*** se ține seama de cele prezentate la intersecția unei drepte cu o prismă.

5.2. LUCRĂRI DE LABORATOR

5.2.1. Secționarea şi desfăşurarea unei piramide drepte.

Enunț:

Să se secționeze cu un plan proiectant ***[P](Px,M)*** piramida patrulateră dreaptă ***[VABCD]*** cu baza un pătrat ***[ABCD]*** situat într-un plan de proiecție şi să se desfăşoare poliedrul rezultat;înălțimea piramidei ***/VN/=55mm*** (tabelul 5.1).

Indicații:

1.1. Lucrarea se execută pe un format A4(210×297) (fig 5.12); exemplul de rezolvare este corespunzător variantei nr.30.

1.2. Se liniază formatul A4 conform modelului (fig.5.12).

1.3. Se completează enunțul problemei.

1.4. Se scriu coordonatele punctelor ***A,B,Px*** şi ***M (***tabelul 5.1).

A(60,30,0); ***B(40,10,0)***; ***Px(5,0,0)***; ***M(70,0,70)***;

[P]-plan de capăt

1.5. Se reprezintă proiecțiile piramidei ***[VABCD]*** în planele de proiecție.

1.6. Se reprezintă urmele planului de capăt ***[P].***

1.7. Se determină proiecțiile paralelogramului [1234] rezultat prin secționarea piramidei ***[VABCD]*** cu planul de capăt ***[P]*** ştiindu-se că orice secțiune cu un plan de capăt are proiecția verticală suprapusă pe urma verticală a acestuia ***(Pv);***

1.8. Fiind determinată proiecția verticală a patrulaterului de secțiune ***[1′2′3′4′]*** Se determină şi celelalte două proiecții :laterală ***[1″2″3″4″]*** şi orizontală ***[1234]*** ducând liniile de ordine corespunzătoare fiecătui punct.

1.9. Muchiile fiind în poziții particulare față de planele de proiecție se vor proiecta în adevărata lor mărime pe planele de proiecție cu care sunt paralele;astfel muchiile /***AV***/şi /***CV***/ care sunt drepte frontale se vor proiecta în adevărata lor mărime în planul vertical de proiecție (/***AV***/=/***a′v′***/ şi /***CV***/=/***c′v′***/) iar muchiile /***BV***/ şi /***DV***/ care sunt drepte de profil se vor proiecta în adevărata lor mărime în planul lateral de proiecție (/***BV***/=/***b″v″***/ şi /***DV***/=/***d″v″***/)(fig.5.12).

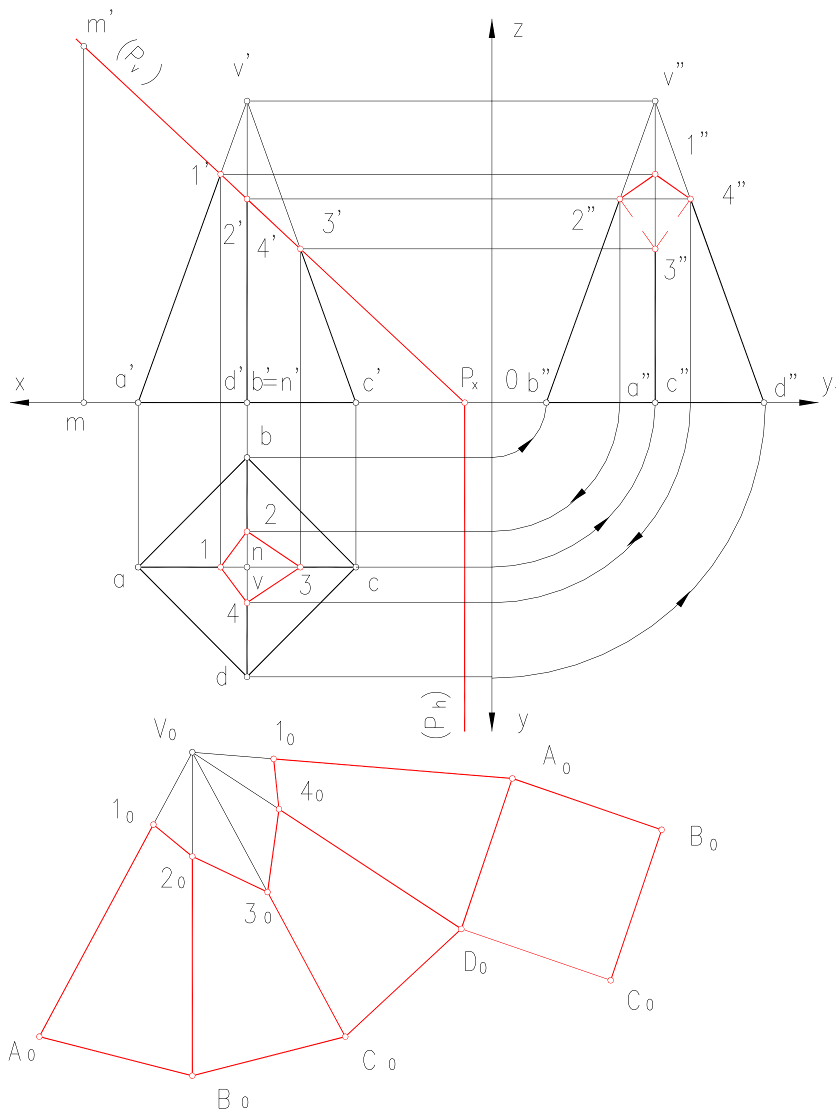
1.10. Pentru desfăşurarea poliedrului rezultat prin secționare se alege în un punct Vo şi pornind de la acesta se desfăşoară întâi piramida ***[VABCD]*** ale cărei muchii se cunosc în adevărata lor mărime(/***AV***/=/***a′v′***/ ; /***CV***/=/***c′v′***/ ; /***BV***/=/***b″v″***/ ; /***DV***/=/***d″v″***/; ***[ABCD]=[abcd]***) iar pe acestea se măsoară segmentele /***V1***/=/ ***v′1′***/, /***V2***/=/ ***v″2″***/, /***V3***/=/ ***v′3′***/, /***V4***/=/ ***v″4″***/.

1.11.Se trasează cu linie groasă conturul trunchiului de piramidă rezultat ***[ABCD1234]***.

1.12. Se completază indicatorul conform modelului (fig.5.12).

Tabelul 5.1

Varianta Punctul		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A	x	60	55	50	45	40	80	75	70	65	60
	y	0	0	0	0	0	40	40	40	40	40
	z	20	20	20	20	20	0	0	0	0	0
B	x	80	75	70	65	60	60	55	50	45	40
	y	0	0	0	0	0	20	20	20	20	20
	z	40	40	40	40	40	0	0	0	0	0
M	x	90	85	80	75	70	90	85	80	75	70
	y	70	70	70	70	70	0	0	0	0	0
	z	0	0	0	0	0	70	70	70	70	70
[P]	x_{Px}=10	[P]-plan vertical					[P]-plan de capăt				
Varianta Punctul		11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
A	x	60	55	50	45	40	80	75	70	65	60
	y	10	10	10	10	10	0	0	0	0	0
	z	0	0	0	0	0	30	30	30	30	30
B	x	80	75	70	65	60	60	55	50	45	40
	y	30	30	30	30	30	0	0	0	0	0
	z	0	0	0	0	0	10	10	10	10	10
M	x	90	85	80	75	70	90	85	80	75	70
	y	0	0	0	0	0	70	70	70	70	70
	z	70	70	70	70	70	0	0	0	0	0
[P]	x_{Px}=0	[P]-plan de capăt					[P]-plan vertical				
Varianta Punctul		21	22	23	24	25	26	27	28	29	***30***
A	x	60	55	50	45	40	80	75	70	65	***60***
	y	0	0	0	0	0	30	30	30	30	***30***
	z	10	10	10	10	10	0	0	0	0	***0***
B	x	80	75	70	65	60	60	55	50	45	***40***
	y	0	0	0	0	0	10	10	10	10	***10***
	z	30	30	30	30	30	0	0	0	0	***0***
M	x	90	85	80	75	70	90	85	80	75	***70***
	y	70	70	70	70	70	0	0	0	0	***0***
	z	0	0	0	0	0	70	70	70	70	***70***
[P]	x_{Px}=5	[P]-plan vertical					***[P]-plan de capăt***				



A(60,30,0) B(40,10,0) Px(5,0,0) M(70,0,70)

[P]- plan de capat

Enunt: Sa se sectioneze piramida patrulatera dreapta [VABCD] cu baza un patrat [ABCD] situat intr-un plan de proiectie, cu un plan proiectant [P] si sa se desfasoare poliedrul rezultat; inaltimea piramidei |VN|= 55 mm.

Lucrarea nr. 5.2.1	Univ. Transilvania Brasov Catedra: GDGT	Denumirea plansei Sectionarea si desfasurarea unei piramide drepte.
Data: 03.10.2006	Numele si prenumele Popescu Ion	Facultatea – sectia – grupa IT – CA – 2156

Fig.5.12

5.2.2. Construirea unei piramide cu baza într-un plan ***[P].***

Enunț:

Să se construiască piramida dreaptă ***[SABC]*** cu baza un triunghi echilateral ∆***[ABC]*** situat într-un plan ***[P](Px,T,R)*** ; înălțimea piramidei /***SΩ*** / ***=30mm*** şi latura / ***AB*** / =30 mm(tabelul 5.2).

Indicații:

1.1. Lucrarea se execută pe un format A4(210×297) (fig 5.13); exemplul de rezolvare este corespunzător variantei nr.30.

1.2. Se liniază formatul A4 conform modelului (fig.5.13).

1.3. Se completează enunțul problemei.

1.4. Se scriu coordonatele punctelor ***Px,T,R*** şi ***A (***tabelul 5.2).

Px(120,0,0); T(0,80, 0); R(0,0,60); A(70,20,**z_A**)

Rabaterea planului ***[P]*** se va efectua în planul ***[V]***.

1.5. Se reprezintă epurele punctelor ***Px;T*** şi ***R*** conform modelului (fig 5.13).

1.6. Se reprezintă urmele planului ***[P],(Pv)*** şi ***(Ph)*** definit de punctele ***Px; T*** şi ***R*** .

1.7. Punctul ***A*** din plan se construieşte cunoscându-se teorema potrivit căreia un punct aparține unui plan dacă aparține unei drepte din plan.

De aceea cunoscându-se abscisa şi depărtarea punctului ***A*** se va construi o dreaptă în plan care să conțină proiecția orizontală ***a***.

Cel mai simplu este să se construiască o frontală a planului ***[P]*** care trece prin punctul ***A.***

1.8. Proiecția orizontală a frontalei ***(f)*** este paralelă cu ***(Ox),***conține ***a*** şi intersectează ***(Ph)*** în ***h,*** proiecția verticală a frontalei ***(f′)*** va trece prin ***h′*** şi va fi paralelă cu ***(Pv);*** pe ea se determină cu linie de ordine a proiecția verticală a punctului ***A, a′.***

1.9. Pentru a construi baza ***[ABC]*** a triunghiului echilateral ∆***[ABC]*** situat în planul ***[P]*** se rabate acest plan în planul ***[V]*** având ca axă de rabatere ***(Pv)***(vezi lucrarea 4.23); pe frontala rabătută se construieşte latura ***/AoBo/=30 mm***.

1.10.În planul rabătut se construieşte triunghiul echilateral ∆***[AoBoCo]*** a cărui vârf ***Co*** se va afla pe o altă frontală a planului ***(**Fo_1**)***.

1.11.Se ridică în plan frontala ***(**F_1**)*** astfel: prin ***Ho_1*** se trasează un arc de cerc cu centrul în ***Px*** şi raza ***/Px Ho_1/*** până intersectează ***(Ph)*** în ***h_1,*** apoi se trasează proiecțiile frontalei ***(**F_1**)*** în planul ***[P]*** la fel ca şi la frontala ***(F).***

1.12.Proiecțiile verticale ***a′, b′, c′,*** se vor afla pe proiecțiile verticale ale frontalelor corespunzătoare ***(f′)*** şi ***(**f_1'**)***; cu linii de ordine se obțin şi proiecțiile lor orizontale ***a, b, c.***

1.13. Înălțimea piramdei se afla pe perpendiculara ***(ΩM)*** ridicată din ***Ω*** pe planul ***[P], (ω′m′)⊥ (Pv)*** şi ***(ω m)⊥(Ph)***; pentru a măsura un segment de mărime dată se va transforma dreapta ***(ΩM)*** într-o dreaptă frontală printr-o rotație de nivel având ca axă o dreaptă verticală ce trece prin ***Ω***.

Pe proiecția verticală a dreaptei rotite ***(ω′m₁′)*** se va măsura segmentul ***|ω′s₁′|=30 mm*** ; prin proiecția verticală rotită a punctului ***s₁′*** se va aduce o paralelă la ***(Ox)*** până la intersecția cu perpendiculara ***(ω′m′)*** pentru a determina proiecția verticală nerotită ***s′*** a punctului ***S***.

Proiecția orizontală ***s*** punctului ***S*** se determină cu linie de ordine dusă din ***s′*** pe ***(ω m)*** .

1.14. Cunoscându-se baza Δ***[ABC]*** şi înălțimea ***|ΩS|*** se construieşte piramida dreaptă ***[SABC]***.

1.15. Se completează indicatorul conform modelului (fig.5.13).

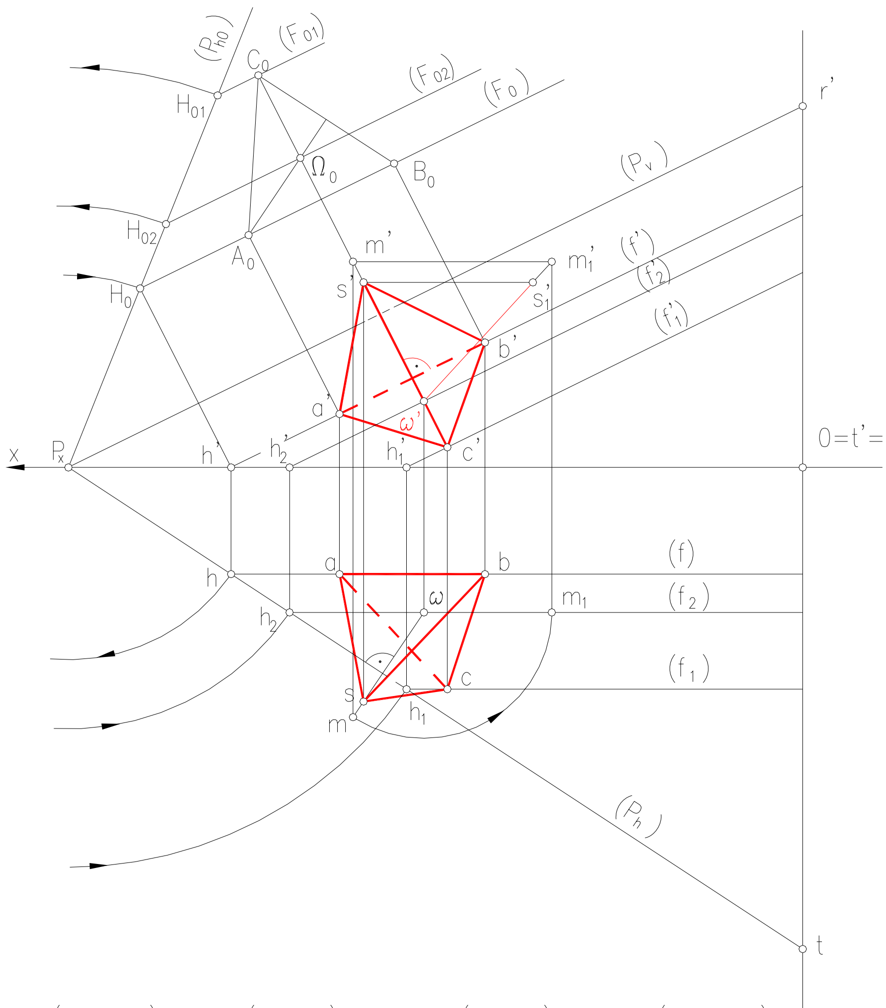
Tabelul 5.2

Varianta Punctul		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
T	x	95	90	85	80	100	95	90	85	80	100
	y	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	z	55	50	55	50	60	60	55	65	50	70
R	x	95	90	85	80	100	95	90	85	80	100
	y	60	55	65	50	70	55	50	55	50	60
	z	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A	x	50	55	60	55	65	50	55	60	55	65
	y	20	15	20	15	20	20	15	20	15	20
	z	z_A									
[P]	x_{Px}=10	Rabaterea planului [P] se va efectua în planul [V]									

Tabelul 5.2continuare

Varianta Punctul		11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
T	x	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
	y	60	55	65	50	70	55	50	55	50	60
	z	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
R	x	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
	y	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	z	55	50	55	50	60	60	55	65	50	70
A	x	50	55	60	55	65	50	55	60	55	65
	y	y_A									
	z	20	15	20	15	20	20	15	20	15	20
[P]	$x_{Px}=110$	Rabaterea planului [P] se va efectua în planul [H]									

Varianta Punctul		21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
T	x	0	0	0	0	0	0	0	0	0	***0***
	y	60	55	65	50	70	55	50	55	50	***80***
	z	0	0	0	0	0	0	0	0	0	***0***
R	x	0	0	0	0	0	0	0	0	0	***0***
	y	0	0	0	0	0	0	0	0	0	***0***
	z	55	50	55	50	60	60	55	65	50	***60***
A	x	50	55	60	55	65	50	55	60	55	***70***
	y	20	15	20	15	20	20	15	20	15	20
	z	z_A									
[P]	$x_{Px}=120$	***Rabaterea planului [P] se va efectua în planul [V]***									



Px(120,0,0) T(0,80,0) R(0,0,60) A(70,20,z_A)

Rabaterea planului [P] se va efectua in planul [V].

Enunt: Sa se construiasca piramida dreapta [SABC] cu baza un triunghi echilateral [SABC] situat intr-un plan [P] (Px,T,R); inaltimea piramidei |SΩ|=30 mm si latura |AB|=30 mm.

Lucrarea nr. 5.2.2	Univ. Transilvania Brasov Catedra: GDGT	Denumirea plansei Construirea unei piramide cu baza in planul [P]
Data: 03.10.2006	Numele si prenumele Popescu Ion	Facultatea - sectia - grupa IT - CA - 2156

Fig.5.13

5.3.TEME

5.3.1. Secționarea şi desfăşurarea unei piramide oblice

Enunț:

Să se secționeze piramida oblică ***[SABC]*** cu baza ***[ABC]*** într-un plan de proiecție ,cu un plan proiectant [P] şi să se desfăşoare trunchiul de piramidă rezultat (tabelul 5.3).

Indicații:

1.1. Lucrarea se execută pe un format A4(210×297) (fig 5.14); exemplul de rezolvare este corespunzător variantei nr.30.

1.2. Se liniază formatul A4 conform modelului (fig.5.14).

1.3. Se completează enunțul problemei.

1.4. Se scriu coordonatele punctelor ***A,B,C,S,M*** şi ***Px*** (tabelul 5.3).

A(70,30,0) ; B(40,40,0) ; C(55,10,0) ; S(5,25,40) ; M(60,0,30) ; Px(15,0,0)

[ABC]∈[H]; [P] -un plan de capăt

1.5. Se reprezintă epurele punctelor ***A, B, C, S, M*** şi ***Px*** conform modelului (fig.5.10).

1.6. Se reprezintă proiecțiile piramidei oblice ***[SABC]*** .

1.7. Se reprezintă urmele planului de capăt ***[P], (Pv)*** şi ***(Ph)*** definit de punctele ***Px*** şi ***M.***

1.8. Se determină rezultat prin secționarea piramidei oblice ***[SABC]*** cu planul de capăt ***[P]***; proiecția verticală a secțiunii ***[1′2′3′]*** se află pe urma verticală ***(Pv)*** a planului de capăt ***[P]*** iar proiecția sa orizontală ***[123]*** se determină cu linii de ordine duse pe proiecțiile orizontale corespunzătoare ale muchiilor piramidei

1.9. Pentru determinarea adevăratei mărimi a secțiunii ***[123]*** se rabate planul de capăt ***[P]*** în planul orizontal de proiecție ***[H]*** având ca axă de rabatere ***(Ph).***

1.10.Pentru a desfăşura piramida oblică ***[SABC]*** trebuie determinate **şi** adevăratele mărimi ale muchiilor sale care nu sunt în planul ***[H]*** (***/SA/;/SB/*** şi ***/SC/***) ceea ce se realizează printr-o rotație de nivel având ca axă o verticală ce trece prin vârful ***S*** al piramidei .

1.11.Printr-o astfel de rotație muchiile ***/SA/;/SB/*** şi ***/SC/*** se vor transforma în drepte frontale a căror proiecții verticale se vor proiecta în adevărata lor mărime:

/SA/=(s′a′); /SB/=(s′b′); /SC/=(s′c′).

1.12. Desfăşurarea piramidei oblice ***[SABC]*** se realizează alegând un sens de desfăşurare (aici de la ***A*** la ***C*** ş.a.m.d) şi un vârf ***So*** (poate să coincidă cu ***s′*** sau poate ca în exemplul ales să fie separat).

1.13. Se efectuează desfăşurarea utilizând adevăratele mărimi ale muchiilor.

1.14. Se completează indicatorul conform modelului (fig.5.14).

Tabelul 5.3

Varianta Punctul		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A	x	30	50	55	40	40	65	65	70	60	55
	y	40	40	40	45	55	25	15	15	20	10
	z	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
B	x	65	65	70	60	75	30	50	55	40	70
	y	25	15	15	20	20	40	40	40	45	30
	z	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
C	x	40	30	35	30	50	40	30	35	30	40
	y	5	10	10	5	10	5	10	10	5	40
	z	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
S	x	15	5	10	10	15	15	5	10	10	5
	y	25	20	20	25	25	25	20	20	25	25
	z	40	50	50	50	50	40	50	50	50	40
M	x	75	80	85	70	80	75	80	85	70	60
	y	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	z	40	45	50	40	50	40	45	50	40	30
[P]	x_{Px}	5	5	0	5	0	5	5	0	5	15
ABC∈		[H]									
Varianta Punctul		11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
A	x	40	30	35	30	50	40	30	35	30	40
	y	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	z	5	10	10	5	10	5	10	10	5	40
B	x	65	65	70	60	75	30	50	55	40	70
	y	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	z	25	15	15	20	20	40	40	40	45	30
C	x	65	65	70	60	75	30	50	55	40	70
	y	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	z	25	15	15	20	20	40	40	40	45	30
S	x	15	5	10	10	15	15	5	10	10	5
	y	40	50	50	50	50	40	50	50	50	40
	z	25	20	20	25	25	25	20	20	25	25
M	x	75	80	85	70	80	75	80	85	70	80
	y	40	45	50	40	50	40	45	50	40	30
	z	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
[P]	x_{Px}	5	5	0	5	0	5	5	0	5	15
ABC∈		[V]									

Tabelul 5.3
continuare

Varianta Punctul		21	22	23	24	25	26	27	28	29	***30***
A	x	65	65	70	60	75	30	50	55	40	***70***
	y	25	15	15	20	20	40	40	40	45	***30***
	z	0	0	0	0	0	0	0	0	0	***0***
B	x	40	30	35	30	50	40	30	35	30	***40***
	y	5	10	10	5	10	5	10	10	5	***40***
	z	0	0	0	0	0	0	0	0	0	***0***
C	x	30	50	55	40	40	65	65	70	60	***55***
	y	40	40	40	45	55	25	15	15	20	***10***
	z	0	0	0	0	0	0	0	0	0	***0***
S	x	15	5	10	10	15	15	5	10	10	***5***
	y	25	20	20	25	25	25	20	20	25	***25***
	z	40	50	50	50	50	40	50	50	50	***40***
M	x	75	80	85	70	80	75	80	85	70	***80***
	y	0	0	0	0	0	0	0	0	0	***0***
	z	40	45	50	40	50	40	45	50	40	***45***
[P]	x_{Px}	5	5	0	5	0	5	5	0	5	***15***
ABC∈		***[H]***									

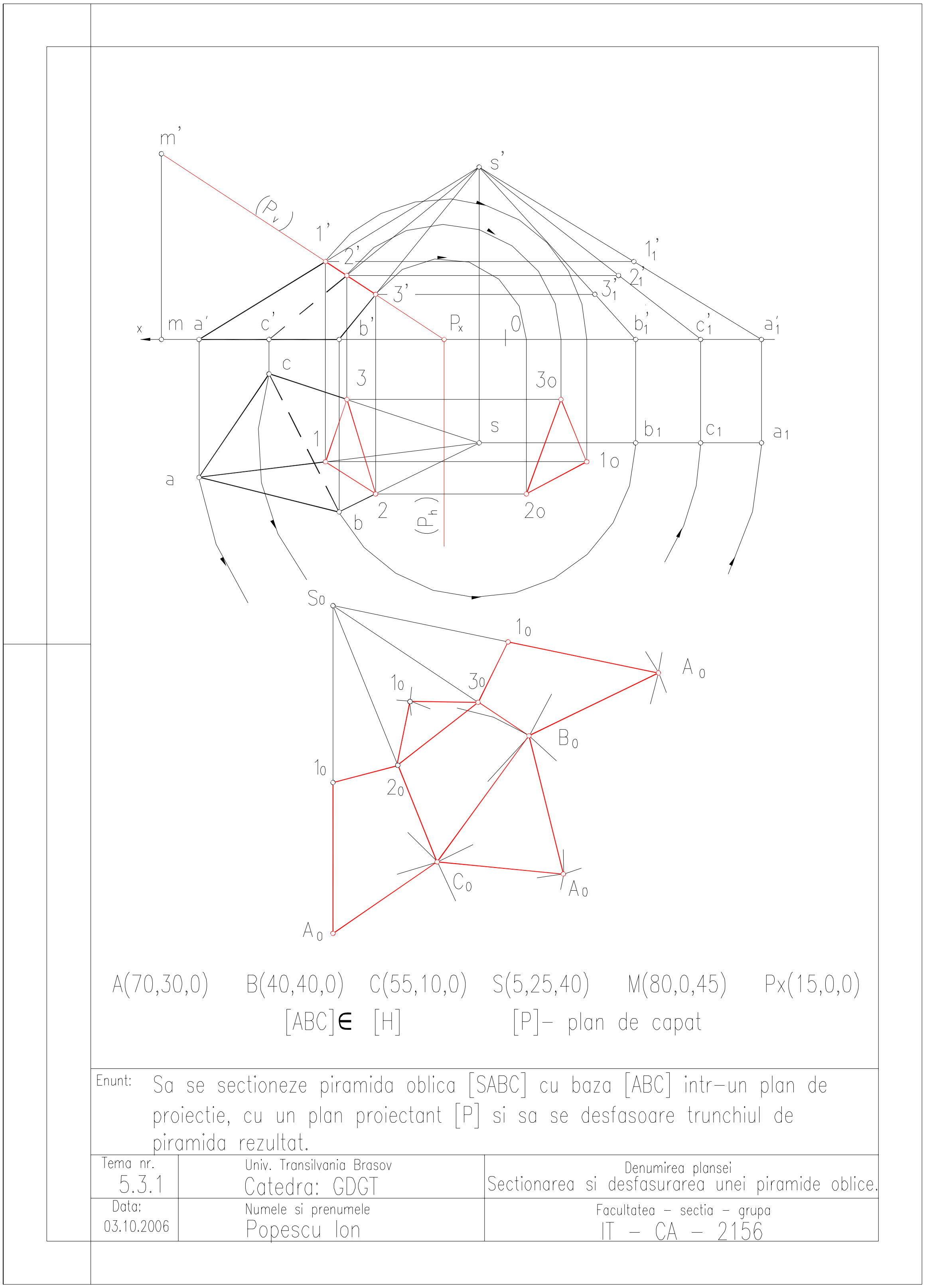

m'
(Pv)
s'
1'
2'
3'
$1'_1$
$2'_1$
$3'_1$
x
m
a'
c'
b'
Px
O
b'_1
c'_1
a'_1
c
3
3o
s
1
1o
a
2
2o
b
(Ph)
b_1
c_1
a_1
So
1o
Ao
1o
3o
Bo
1o
2o
Co
Ao
Ao
A(70,30,0) B(40,40,0) C(55,10,0) S(5,25,40) M(80,0,45) Px(15,0,0)
[ABC]∈ [H] [P]- plan de capat
Enunt: Sa se sectioneze piramida oblica [SABC] cu baza [ABC] intr-un plan de proiectie, cu un plan proiectant [P] si sa se desfasoare trunchiul de piramida rezultat.
Tema nr.
5.3.1
Univ. Transilvania Brasov
Catedra: GDGT
Denumirea plansei
Sectionarea si desfasurarea unei piramide oblice.
Data:
03.10.2006
Numele si prenumele
Popescu Ion
Facultatea - sectia - grupa
IT - CA - 2156

Fig.5.14

5.3.2 . Desfăşurarea unui trunchi de piramida dreaptă.

Enunț:

Să se desfăşoare trunchiul de piramidă dreaptă rezultat prin secționarea piramidei ***[SABC]*** cu baza un triunghi echilateral ***[ABC]*** situat într-un plan proiectant ***[P](Px, A)*** ,cu un plan ***[R](Rx) //[P]*** ;centrul cercului circumscris ∆***[ABC]*** este ***G*** şi înălțimea piramidei /***SG***/=***55mm***(tabelul 5.4).

Indicații:

1.1. Lucrarea se execută pe un format A4(210×297).(fig 5.15); exemplul de rezolvare este corespunzător variantei nr.30.

1.2. Se liniază formatul A4 conform modelului (fig.5.15).

1.3. Se completează enunțul problemei.

1.4. Se scriu coordonatele punctelor ***A, Px,G*** şi ***Rx (***tabelul 5.4).

A(95,45,40); Px(60,0,0); G(80,30,z_G); Rx(35,0,0).

Planul ***[P]*** –plan de capăt

1.5. Se reprezintă epurele punctelor ***A, Px, G*** şi ***Rx*** conform modelului (fig.5.15).

1.6. Se reprezintă urmele planului de capăt ***[P]***

1.7. Se rabate planul de capăt ***[P]*** în planul ***[H]*** împreună cu punctele ***A*** şi ***G.***

1.8. În planul de capăt rabătut în planul ***[H]*** se construieşte cercul cu raza /A_o G_o / în care se înscrie triunghiul echilateral ***[A_o B_o C_o].***

1.9. Prin ridicarea rabaterii se aduce triunghiul echilateral ***[ABC]*** în planul de capăt ***[P].***

1.10. Se construieşte piramida dreaptă ***[SABC]*** ştiind că înălțimea sa este o perpendiculară pe planul de capăt,deci o dreaptă frontală care se proiectează în adevărata sa mărime în planul ***[V]*** (/***s′g ′***/ este perpendicular pe ***(Pv)*** şi reprezintă adevărata mărime a înălțimii piramidei).

1.11. Se reprezintă urmele planului [R] paralel cu planul [P].

1.12. Se determină proiecțiile triunghiului rezultat prin secționarea piramidei drepte ***[SABC]*** cu planul ***[R]*** ştiind că proiecția sa verticală ***[1′ 2′ 3 ′]*** se află pe urma verticală ***(Rv)*** a planului ***[R]*** // ***[P].***

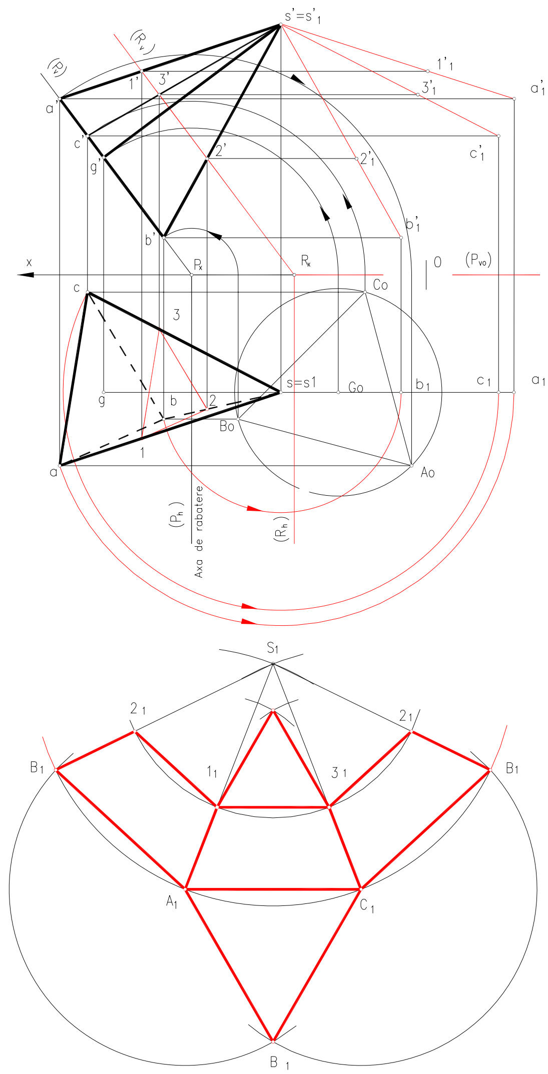
1.13. Pentru a desfăşura trunchiul de piramidă rezultat ***[ABC1 2 3]*** trebuie determinate adevăratele mărimi ale muchiilor /***SA***/, /***SB***/ şi /***SC***/,ceea ce se realizează prin rotațiile de nivel ale acestora în jurul unei axe verticale trecând prin vârful ***S*** al piramidei,până ajung în poziția de drepte frontale;odată cu muchiile respective se rotesc şi punctele ***1′, 2′, 3 ′***ajungând în ***$1_1′$ $2_1′$ 3_1 ′.***

1.14. Având toate muchiile în adevărata lor mărime se desfăşoară trunchiul de piramidă şi se reprezintă pe desfăşurată şi conturul secțiunii (fig.5.15)

1.11.Se completează indicatorul conform modelului (fig.5.15).

Tabelul 5.4

Varianta Punctul		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A	x	100	95	90	85	80	0	5	10	15	20
	y	50	40	45	40	45	40	35	40	50	45
	z	50	45	40	50	55	50	40	45	40	45
G	x	85	80	75	70	75	25	30	35	30	35
	y	35	40	30	35	30	30	35	30	35	25
	z	z_G									
[P]	$x_{Px}=65$	[P] plan de capăt									
[R]	$x_{Rx}=40$	[R] plan de capăt									
Varianta Punctul		11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
A	x	0	5	10	15	20	100	95	90	85	80
	y	40	35	40	50	45	50	40	45	40	45
	z	50	40	45	40	45	50	45	40	50	55
G	x	25	30	35	30	35	85	80	75	70	75
	y	y_G									
	z	30	35	30	35	25	35	40	30	35	30
[P]	$x_{Px}=60$	[P] plan vertical									
[R]	$x_{Rx}=35$	[R] plan vertical									
Varianta Punctul		21	22	23	24	25	26	27	28	29	***30***
A	x	0	5	10	15	100	95	90	85	80	***95***
	y	40	35	40	50	50	40	45	40	45	***45***
	z	50	40	45	40	50	45	40	50	55	***40***
G	x	25	30	35	30	85	80	75	70	75	***80***
	y	30	35	30	35	35	40	30	35	30	***30***
	z	z_G									
[P]	$\boldsymbol{x_{Px}=60}$	***[P] plan de capăt***									
[R]	$\boldsymbol{x_{Rx}=35}$	***[R] plan de capăt***									



A(95,45,40) Px(60,0,0) G(80,30,zG) Rx(35,0,0)

[P]– plan de capat

Enunt: Sa se desfasoare trunchiul de piramida dreapta rezultat prin sectionarea piramidei [SABC] cu baza un triunghi echilateral [ABC] situat intr-un plan proiectant [P] (Px, A), cu un plan [R](Rx)//[P]); centrul cercului circumscris triunghiului [ABc] este G si inaltimea piramidei ||SG||= 55 mm.

Tema nr. 5.3.2	Univ. Transilvania Brasov Catedra: GDGT	Denumirea plansei Desfasurarea unui trunchi de piramida dreapta.
Data: 03.10.2006	Numele si prenumele Popescu Ion	Facultatea – sectia – grupa IT – CA – 2156

Fig.5.15

5.3.3. Secționarea şi desfăşurarea unei prisme oblice

Enunț:

Să se secționeze prisma oblică ***[ABCA₁B₁C₁]*** cu baza ***Δ[ABC]*** într-un plan de proiecție ,cu un plan proiectant ***[P](Px,)*** perpendicular pe muchiile prismei şi să se desfăşoare trunchiul de prismă rezultat (tabelul 5.5).

Indicații:

1.1 Lucrarea se execută pe un format A4(210×297) (fig 5.16); exemplul de rezolvare este corespunzător variantei nr.30.

1.2 Se liniază formatul A4 conform modelului (fig.5.16).

1.3 Se completează enunțul problemei.

1.4 Se scriu coordonatele punctelor ***A,B,C,A_1,*** şi ***Px (***tabelul 5.5).

A(80,25,0)**;** ***B(65,40,0)***; ***C(50,10,0)***; ***A_1(45,25,50)***; ***Px(15,0,0)***

[P]-plan de capăt

1.5 Se reprezintă proiecțiile prismei ***[ABC$A_1B_1C_1$]*** în planele de proiecție.

1.6 Se reprezintă urmele ***(Ph)*** şi ***(Pv)*** ale planului de capăt ***[P].***

1.7 Se determină proiecțiile triunghiului ***[123]*** rezultat prin secționarea prismei ***[ABC$A_1B_1C_1$]*** cu planul de capăt ***[P]*** ştiindu-se că orice secțiune cu un plan de capăt are proiecția verticală suprapusă pe urma verticală a acestuia ***(Pv);***

1.8 Fiind determinată proiecția verticală a triunghiului de secțiune ***[1′2′3′]*** se determină şi proiecția orizontală ***[123]*** ducând liniile de ordine corespunzătoare fiecărui punct.

1.9 Muchiile prismei fiind drepte frontale se vor proiecta în adevărata lor mărime pe planul de proiecție vertical ***[V]*** cu care sunt paralele;astfel muchiile /***AA_1***/, / ***BB_1***/ şi /***CC_1***/ se vor proiecta în adevărata lor mărime în planul vertical de proiecție (/***AA_1***/=/***a′a_1′***/ ; /***BB_1***/=/***b′b_1′***/ ;/***CC_1***/=/***c′c_1′***/) (fig.5.16).

1.10 Adevărata mărime a triunghiului de secțiune se determină prin rabaterea planului de capăt ***[P]*** în planul ***[H].***

1.11 Pentru desfăşurarea prismei rezultată prin secționare se alege un sens de desfăşurare (de la ***A*** la ***B*** ,***C*** şi ***A***) aşezându-se adevăratele mărimi ale laturilor triunghiului de secțiune ***[1o2o3o]*** perpendicular fie pe o dreaptă oarecare fie pe prelungirea urmei verticale ***(Pv)*** a planului de capăt.

Pe aceste perpendiculare se vor măsura adevăratele mărimi ale muchiilor /***a′1′***/, /***b′2′***/, /***c′3′***/.(fig.5.16) şi se vor ataşa bazele ***[1o2o3o]*** şi ***[AoBoCo].***

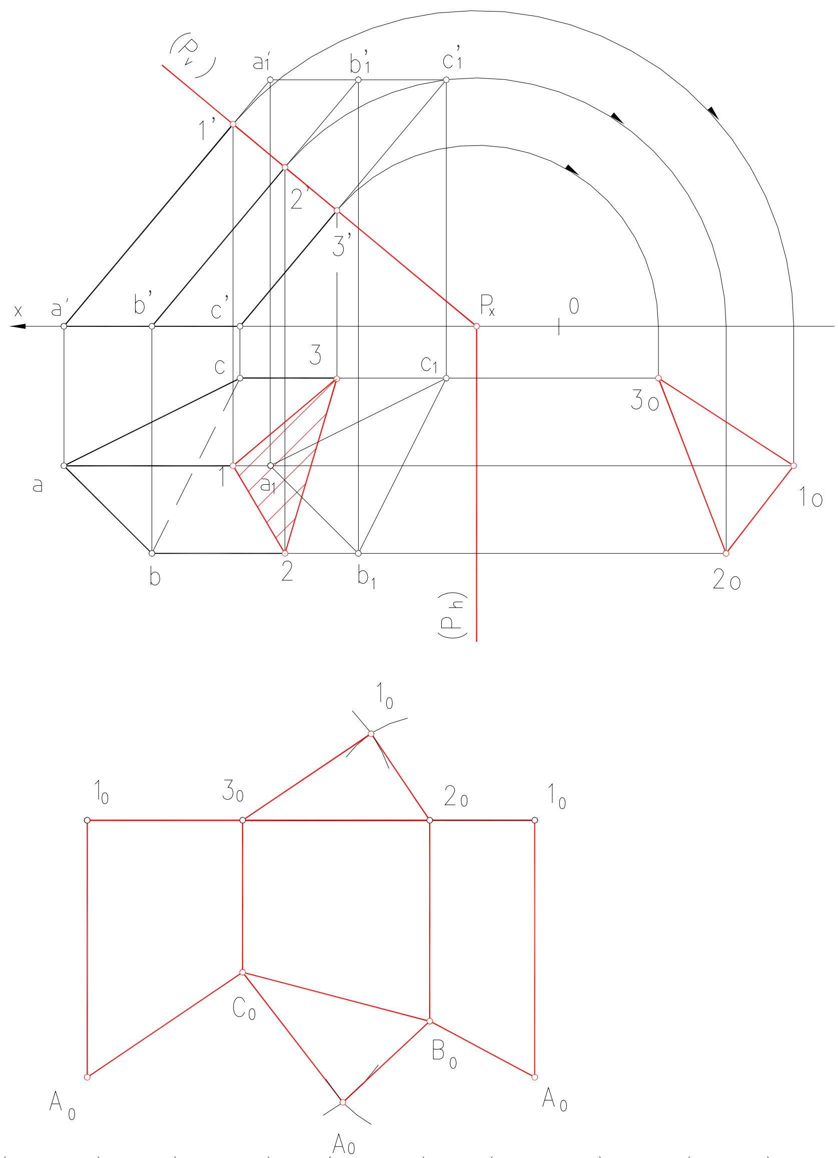
1.12. Se completază indicatorul conform modelului (fig.5.16).

Tabelul 5.5

Varianta Punctul		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A	x	55	45	45	50	80	90	85	80	75	70
	y	10	50	40	35	25	20	30	35	25	20
	z	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
B	x	85	80	75	70	65	70	70	55	55	60
	y	30	35	25	20	40	10	45	15	10	5
	z	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
C	x	70	55	55	60	50	60	55	45	45	50
	y	45	15	10	5	10	40	10	50	40	35
	z	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A1	x	25	20	15	10	45	45	40	30	25	20
	y	10	50	40	35	25	20	30	35	25	20
	z	45	50	45	50	50	50	45	50	45	50
[P]	X_{Px}=10	Planul [P] –plan de capăt									
Varianta Punctul		11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
A	x	55	45	45	50	80	90	85	80	75	70
	y	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	z	10	50	40	35	25	20	30	35	25	20
B	x	85	80	75	70	65	70	70	55	55	60
	y	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	z	30	35	25	20	40	10	45	15	10	5
C	x	70	55	55	60	50	60	55	45	45	50
	y	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	z	45	15	10	5	10	40	10	50	40	35
A1	x	25	20	15	10	45	45	40	30	25	20
	y	45	50	45	50	50	50	45	50	45	50
	z	10	50	40	35	25	20	30	35	25	20
[P]	X_{Px}=15	Planul [P] –plan vertical									

Tabelul 5.5
continuare

Varianta Punctul		21	22	23	24	25	26	27	28	29	***30***
A	x	90	85	80	75	70	55	45	45	50	***80***
	y	20	30	35	25	20	10	50	40	35	***25***
	z	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
B	x	70	70	55	55	60	85	80	75	70	***65***
	y	10	45	15	10	5	30	35	25	20	***40***
	z	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
C	x	60	55	45	45	50	70	55	55	60	***50***
	y	40	10	50	40	35	45	15	10	5	***10***
	z	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A1	x	45	40	30	25	20	25	20	15	10	***45***
	y	20	30	35	25	20	10	50	40	35	***25***
	z	50	45	50	45	50	45	50	45	50	***50***
[P]	X_{Px}=***15***	***Planul [P] –plan de capăt***									



$A(80,25,0)$ $B(65,40,0)$ $C(50,10,0)$ $A_1(45,25,50)$ $P_x(15,0,0)$

[P]- plan de capat

Enunt: Sa se sectioneze prisma oblica [$ABCA_1B_1C_1$] cu baza triunghiul [ABC] intr-un plan de proiectie, cu un plan proiectant [P](Px) perpendicular pe muchiile prismei si sa se desfasoare trunchiul de prisma rezultat.

Tema nr. 5.3.3	Univ. Transilvania Brasov Catedra: GDGT	Denumirea plansei Sectionarea si desfasurarea unei prisme oblice.
Data: 03.10.2006	Numele si prenumele Popescu Ion	Facultatea - sectia - grupa IT - CA - 2156

Fig.5.16

5.3.4. Secționarea şi desfăşurarea unei prisme drepte

Enunț:

Să se desfăşoare trunchiul de prismă rezultat prin secționarea prismei drepte ***[ABCA₁B₁C₁]*** cu baza un triunghi echilateral ***[ABC]*** situat într-un plan proiectant ***[P](Px, A)***,cu un plan ***[R]*** dat;înălțimea prismei /AA_1/=***60mm***(tabelul 5.6).

Indicații:

1.1. Lucrarea se execută pe un format A4(210×297) (fig 5.17); exemplul de rezolvare este corespunzător variantei nr.30.

1.2. Se liniază formatul A4 conform modelului (fig.5.17).

1.3. Se completează enunțul problemei.

1.4. Se scriu coordonatele punctelor ***A,B,*** şi ***Px (***tabelul 5.5).

A(50,25,60); $B(90,y_B,20)$; ***Px(20,0,0)***; /AA_1/=***80mm***;

[P]-plan vertical; ***[R]-*** plan frontal situat la ***70mm*** de planul***[V]***

1.5. ..Se reprezintă epurele punctelor ***A***, ***B***, şi urmele ***(Ph)*** şi ***(Pv)*** ale planului vertical ***[P]*** .

1.6. Se rabate planul vertical ***[P]*** în planul vertical de proiecție ***[V]*** şi se construieşte triunghiul echilateral ***[ABC].***

1.7. Se ridică triunghiul echilateral ***[ABC]*** în planul vertical ***[P].***

1.8. Se construieşte prisma dreaptă $[ABCA_1B_1C_1]$,ştiind că muchiile sale /AA_1/, /BB_1/, /CC_1/, sunt perpendiculare pe planul vertical şi deci nişte drepte orizontale ;proiecțiile orizontale ale acestor muchii vor fi în adevărata lor mărime.

1.9. Se construieşte urma orizontală ***(Rh)*** a planului frontal ***[R]*** la depărtare de 80mm.

1.10. Se determină proiecția orizontală ***[123]*** a triunghiului rezultat din secționarea prismei drepte $[ABCA_1B_1C_1]$ cu planul frontal ***[R],*** proiecție care este situată pe urma orizontală ***(Rh).***

1.11. Se determină proiecția verticală ***[1′2′3′]*** a triunghiului de secțiune.

1.12. Muchiile prismei fiind drepte orizontale sunt proiectate în adevărata lor mărime pe planul de proiecție orizontal ***[H]*** cu care sunt paralele;astfel muchiile /AA_1/, / BB_1/ şi /CC_1/ se vor proiecta în adevărata lor mărime în planul orizontal de proiecție (/AA_1/=/aa_1/ ; /BB_1/=/$b\ b_1$/ ;/CC_1/=/cc_1/) (fig.5.17).

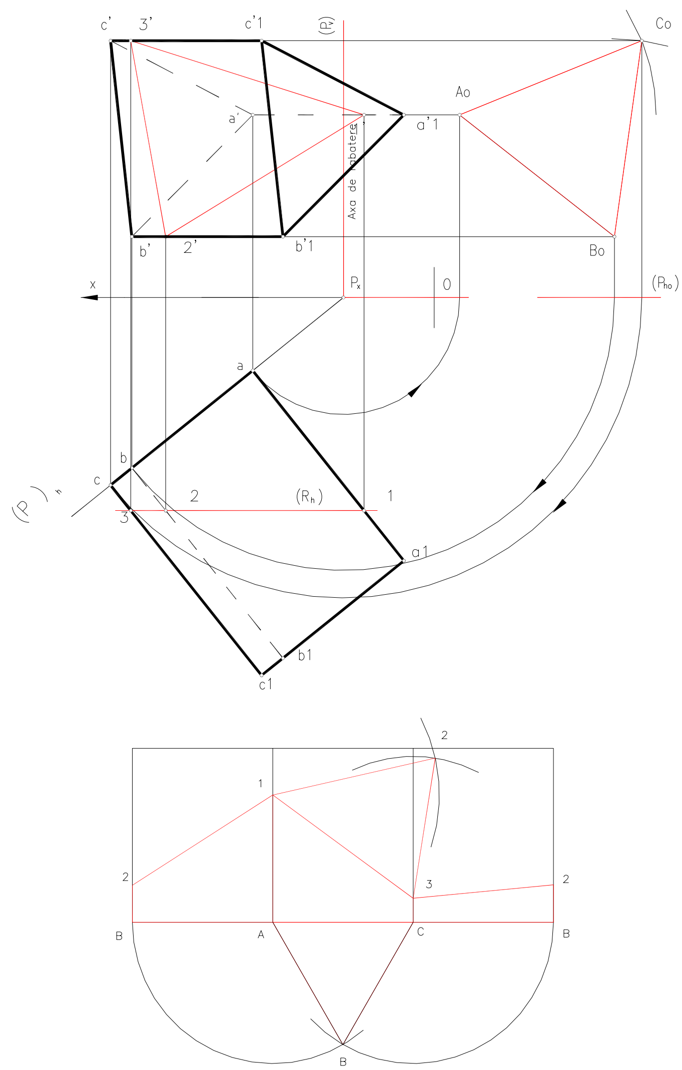
1.13. Pentru desfăşurarea trunchiul de prismă rezultat prin secționare se alege un sens de desfăşurare (de la ***Bo*** la ***Ao*** ,***Co*** şi ***Ao***) aşezându-se adevăratele mărimi ale triunghiului de bază ***[AoBoCo]***pe o linie dreaptă şi perpendicular pe ea se trasează adevătatele mărimi ale muchiilor /***Bo2o***/=/**b**2/ ; /***Ao1o***/=/**a**2/ ; /***Co3o***/=/**c**2/ ; /***Bo2o***/=/**b**2/ .

1.14. Se vor ataşa bazele ***[1o2o3o]*** şi ***[AoBoCo].***

1.15. Se completază indicatorul conform modelului (fig.5.17).

Tabelul 5.6

Varianta Punctul		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A	x	65	60	70	75	50	35	40	30	25	30
	y	10	15	20	10	25	10	15	20	10	15
	z	30	30	20	25	60	30	30	20	25	20
B	x	35	30	40	45	90	65	70	60	55	60
	y	y_B									
	z	15	10	10	5	20	15	10	10	5	15
[P]	plan vertical	$x_{Px}=80$					$x_{Px}=20$				
[R]	$y_{Rh}=70$	Planul [R] –plan frontal									
Varianta Punctul		11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
A	x	65	60	70	75	50	35	40	30	25	30
	y	30	30	20	25	60	30	30	20	25	20
	z	10	15	20	10	25	10	15	20	10	15
B	x	35	30	40	45	90	65	70	60	55	60
	y	15	10	10	5	20	15	10	10	5	15
	z	z_B									
[P]	plan de capăt	$x_{Px}=80$					$x_{Px}=20$				
[R]	$z_{(Rv)}=70$	Planul [R] –plan de nivel									
Varianta Punctul		21	22	23	24	25	26	27	28	29	***30***
A	x	35	40	30	25	30	65	60	70	75	***50***
	y	10	15	20	10	15	10	15	20	10	***25***
	z	30	30	20	25	20	30	30	20	25	***60***
B	x	65	70	60	55	60	35	30	40	45	***90***
	y	y_B									
	z	15	10	10	5	15	15	10	10	5	***20***
[P]	***plan vertical***	$x_{Px}=20$					$x_{Px}=80$				
[R]	$y_{Rh}=70$	***Planul [R] –plan frontal***									



A(50,25,60) B(90,yB,20) Px(20,0,0) |AA1|=80 mm

[P]– plan vertical [R]– plan frontal, yRh=70 mm

Enunt: Sa se desfasoare trunchiul de prisma rezultat prin sectionarea prismei drepte [ABCA1B1C1] cu baza un triunghi echilateral [ABC] situat intr–un plan proiectant [P](Px,A), cu un plan [R] dat; inaltimea prismei |AA1|=80 mm.

Tema nr. 5.3.4	Univ. Transilvania Brasov Catedra: GDGT	Denumirea plansei Sectionarea si desfasurarea unei prisme drepte.
Data: 03.10.2006	Numele si prenumele Popescu Ion	Facultatea – sectia – grupa IT – CA – 2156

Fig. 5.17