
Nacrtna geometrija i tehničko crtanje

*architecture edition

nastavnik_doc. dr Maja Ilić
saradnik_Dajana Papaz

Način rada na predmetu

Grafičke vježbe		10
Kolokvijumi	2 x 20 =	40
Pismeni ispit		50
Ukupno		100

**bonus: usmeni ispit (za pozitivnu ocjenu)* 10

4 ECTS 2+2

Uslov za izlazak na ispit su pozitivno ocijenjene grafičke vježbe.

Bodovi od kolokvijuma ulaze u konačan zbir samo ako su položeni (min. 10,5 bodova)

Za rad na času potreban pribor za crtanje: 2 trougla: 45° i 60°, obične/tehničke olovke, šestar, olovke u boji, A3 papir (podloge za rad se nalaze na stranici predmeta), sveska bez linija

Predavanja
2h sedmično

Vježbe
2h sedmično

Aktivirajte studentske email naloge!

Sav materijal za rad će biti na Google Classroomu. Prije vježbi odštampati podloge za rad na A3

Svake sedmice na vježbama se predaju prethodno urađeni domaći zadaci.

6ejqb2my

Literatura

Vizuelizacija i modelovanje
Deskriptivna geometrija
Nacrtna geometrija
Konstruktivna geometrija
Inženjerska grafika

1. V. Đurović: Nacrtna geometrija, Naučna knjiga, Beograd, II_1950, XIV_1993
 2. Lj. Gagić, Nacrtna geometrija, Akademska misao, Beograd, III_1986, X_2002
 3. Ž. Babić: Nacrtna geometrija, MF Banja Luka, 2010
 4. A. Čučaković, S. Živanović : Zbirka zadataka iz nacrtne geometrije i perspektive sa rešenim primerima, Akademska misao, Beograd, 2004
 5. V. Niče: Deskriptivna geometrija, Zagreb, III_1963
 6. J. Justinijanović: Nacrtna geometrija I i II, Školska knjiga, Zagreb, 1968
 7. M. Stavrić, D. Stokić, M. Ilić, Priručnik za predavanja i ispit za Nacrtanu geometriju i Vizualizaciju i modelovanje, Banja Luka, 2011
-

Cilj predmeta

Cilj predmeta je da osposobi studente za shvatanje trodimenzionalnog prostora i njegovo grafičko predstavljanje u ravni crteža, transformisanje i deformisanje likova i prostornih struktura koje se koriste u arhitekturi, kao i upotrebu raznovrsnih konstruktivnih postupaka za njihovu obradu.

Cilj predmeta je da naučite da razmišljate prostorno...i da to znate nacrtati tako da drugi razumiju šta ste mislili.

Unijeti na kant

Perjanica inženjerstva i
prostorne geometrije.



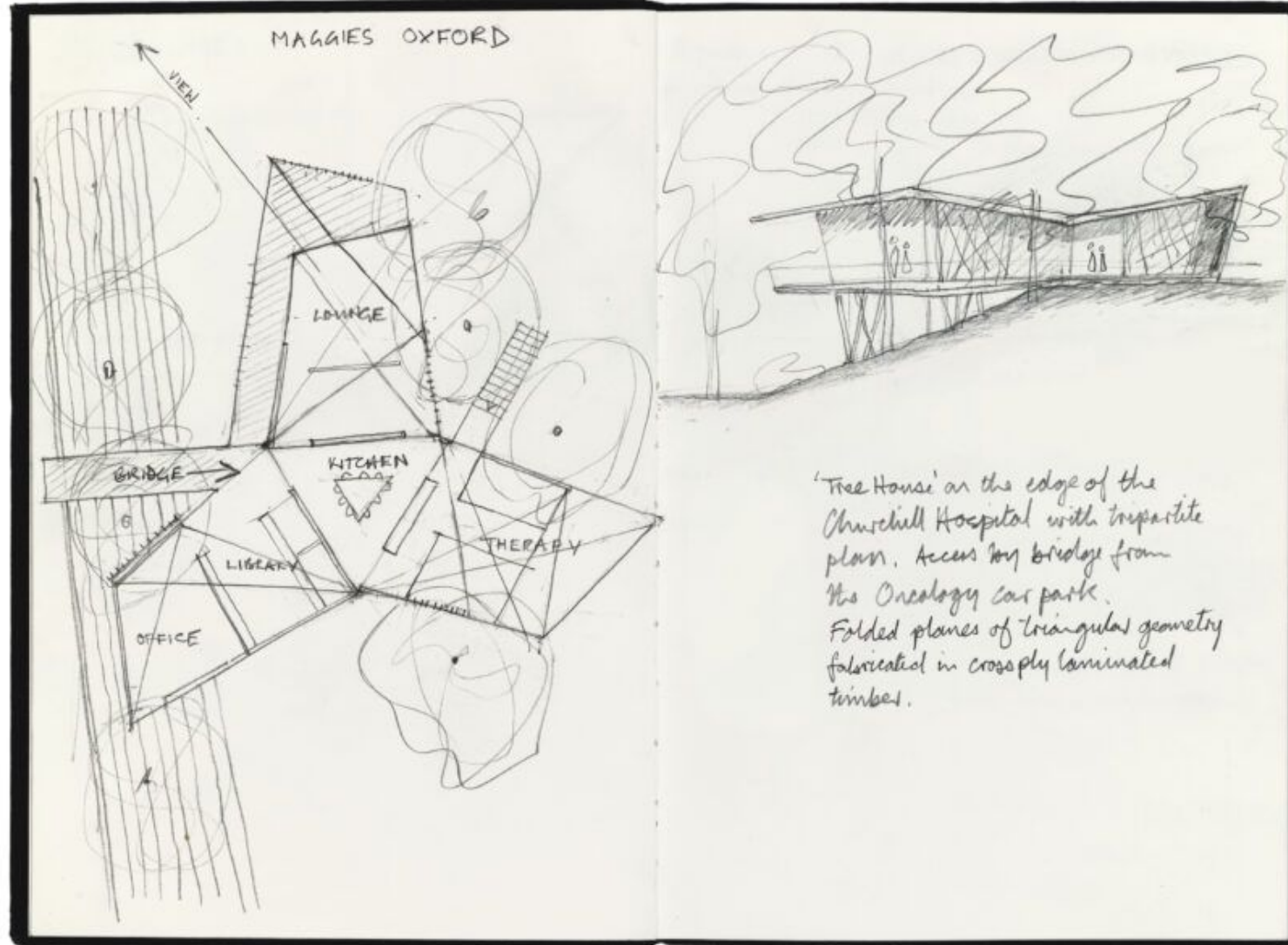
Tehnički crtež treba biti **jednostavan, precizan i jasan. On je sastavni dio tehničke dokumentacije.**

Nacrtna geometrija je naučna osnova tehničkog crteža.

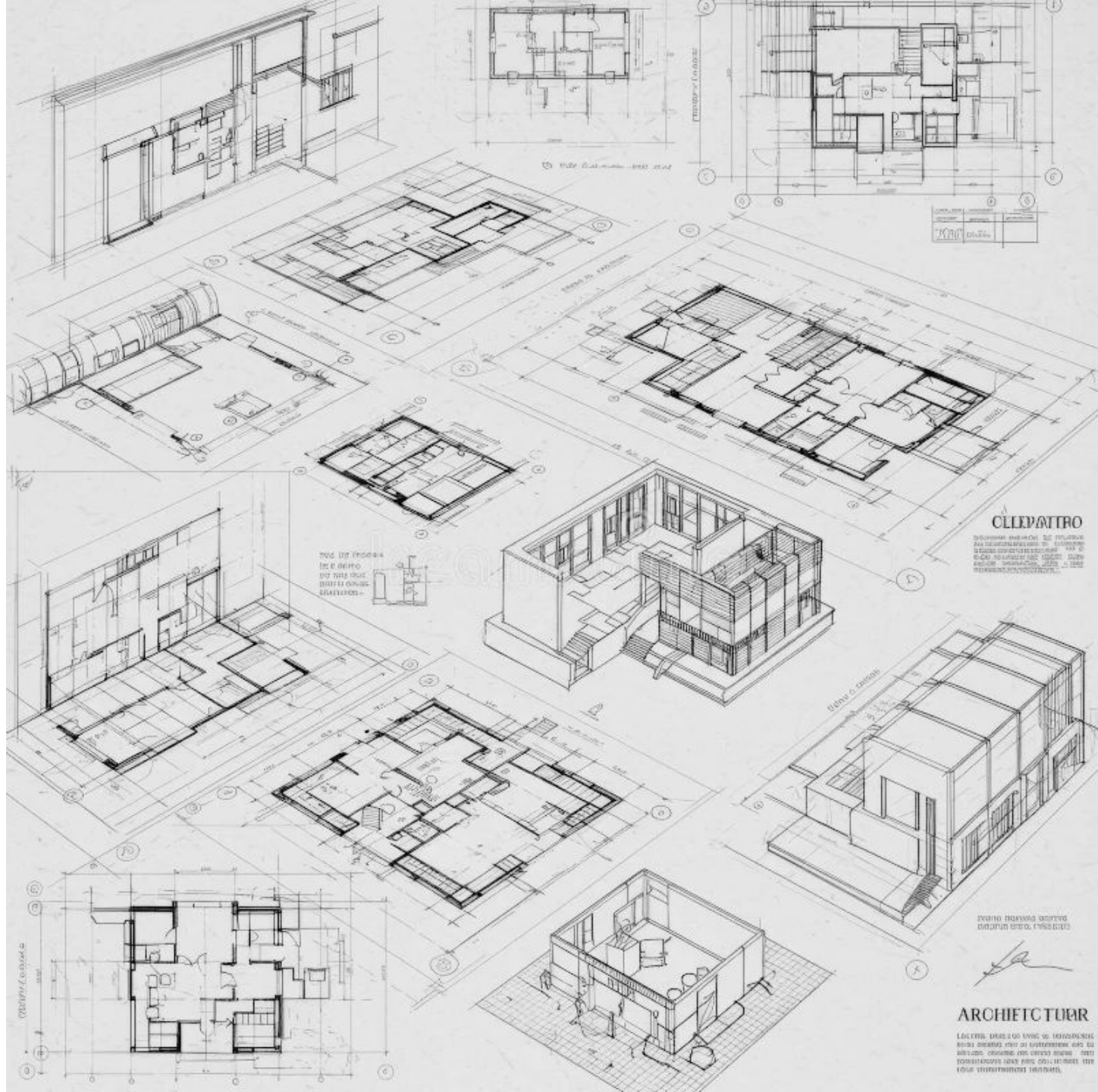
Nacrtna geometrija je nauka o metodama koje omogućuju prikazivanje **trodimenzionalnog oblika** i rješavanje prostornih problema crtežom na **dvodimenzionalnoj** ravni konstruktivno geometrijskim postupkom.

Svaki problem treba najprije dobro **prostorno shvatiti i misaono riješiti u prostoru** pa tek onda metodama nacrtnge geometrije riješiti crtanjem.

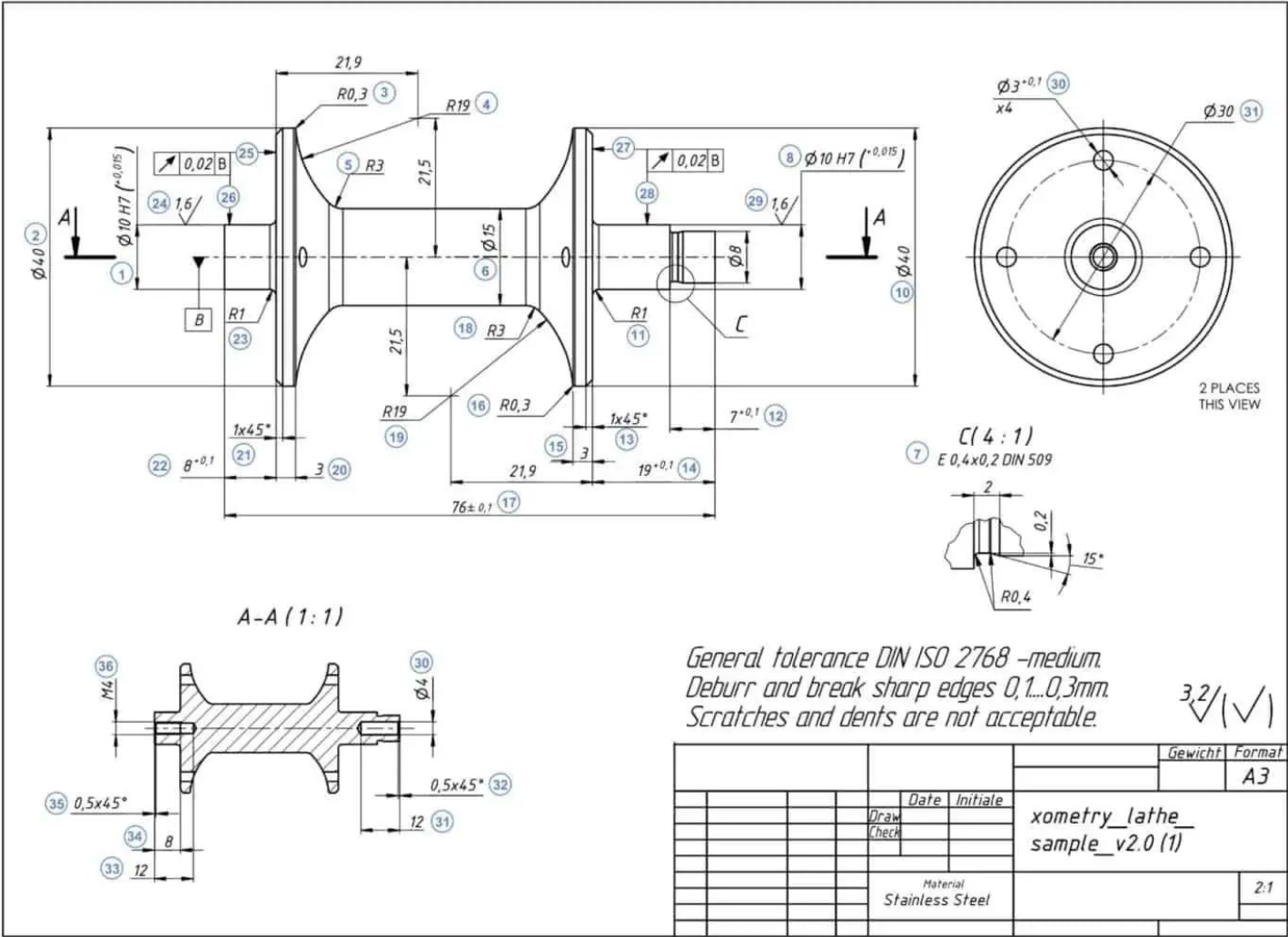
Skica

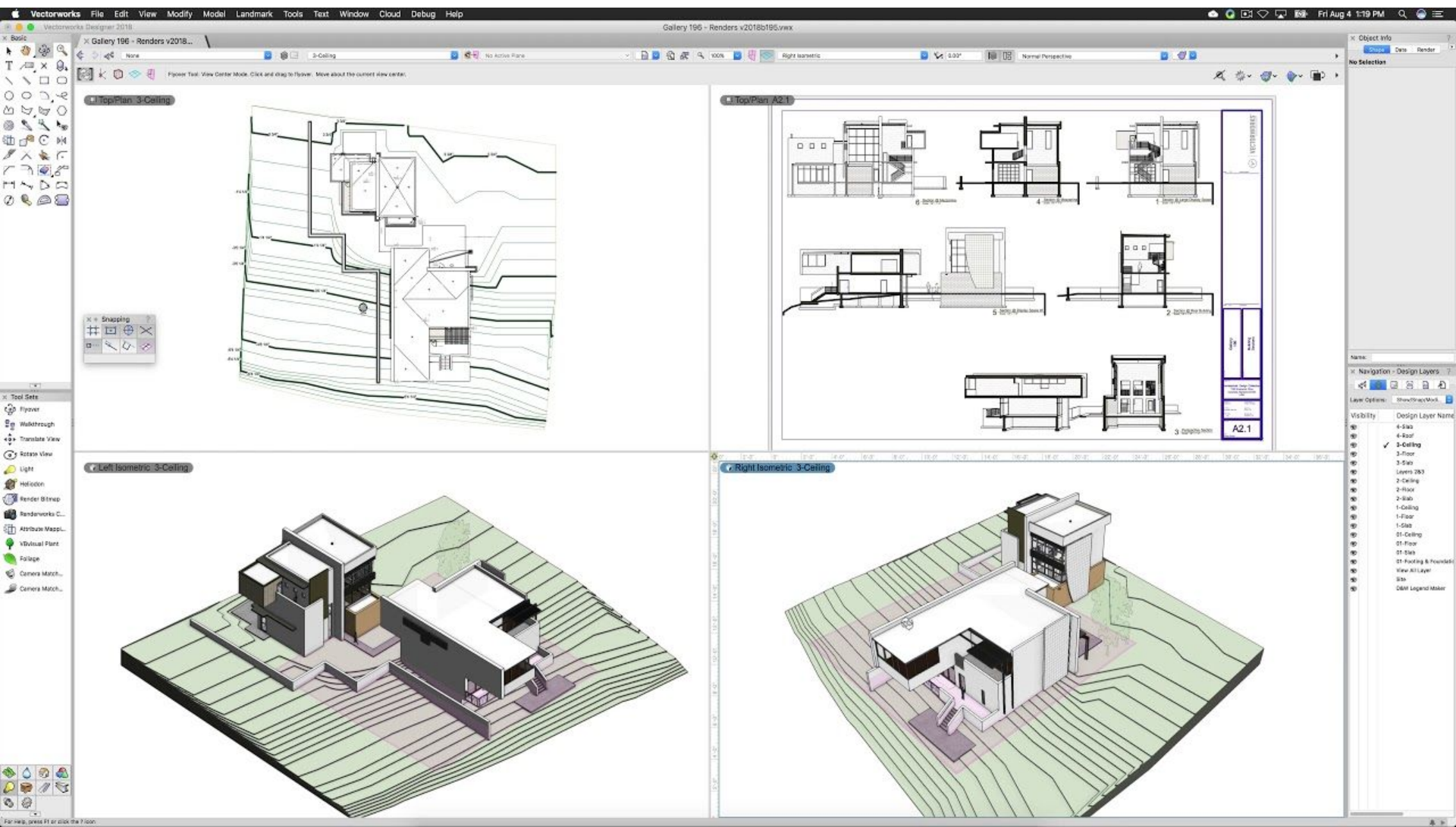


Tehnički crtež



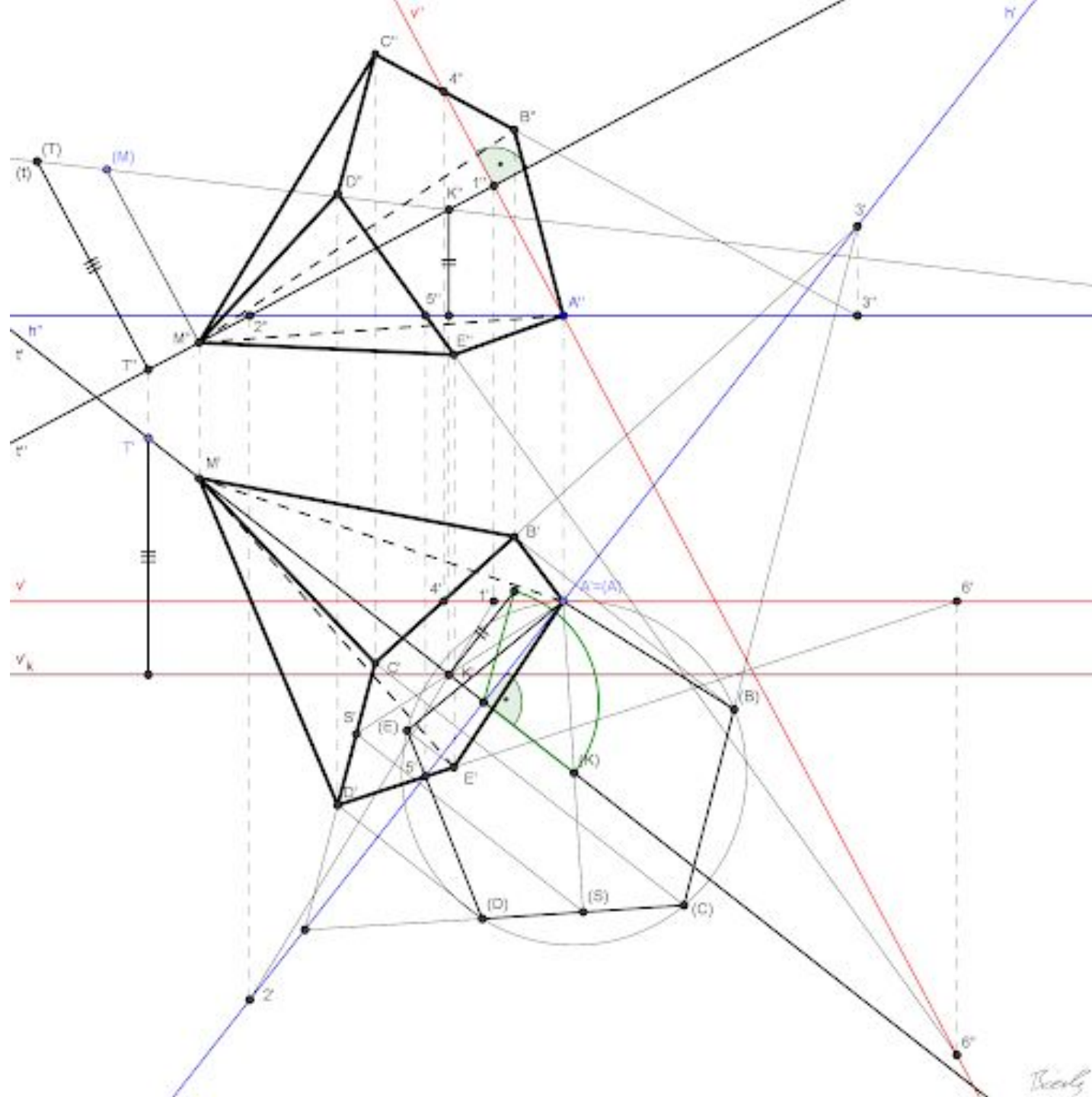
Tehnički
crtež





Tehnički crtež

...takođe



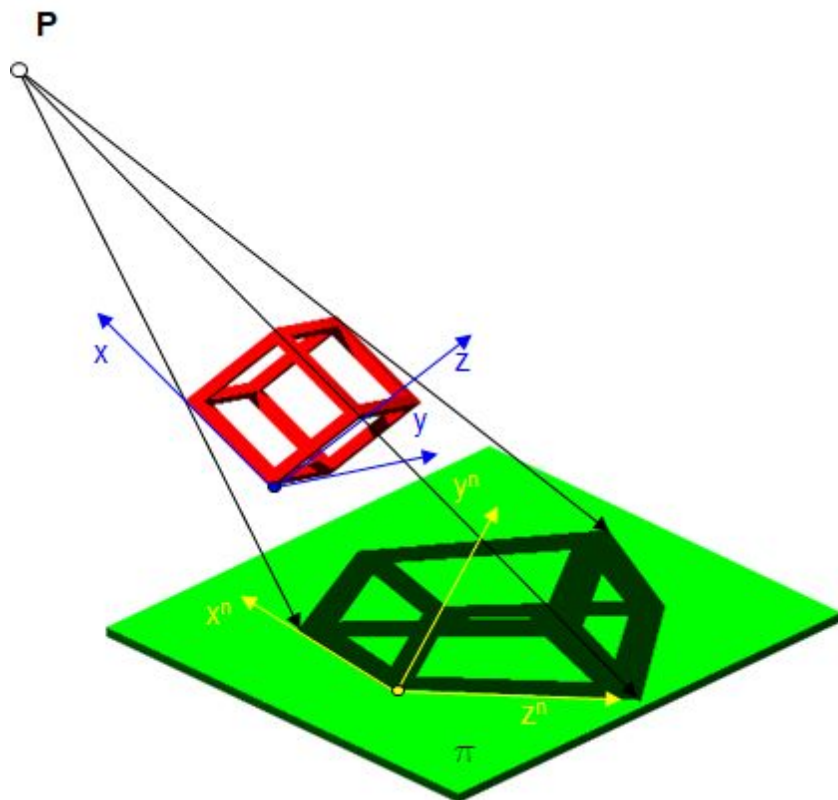




01

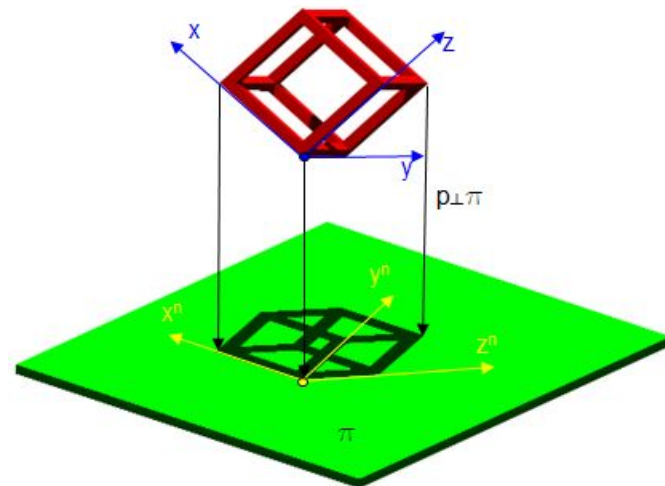
Uvod. Projekcije. Koordinatni sistemi. Tačka. Duž. Prava
veličina duži.

Centralna projekcija

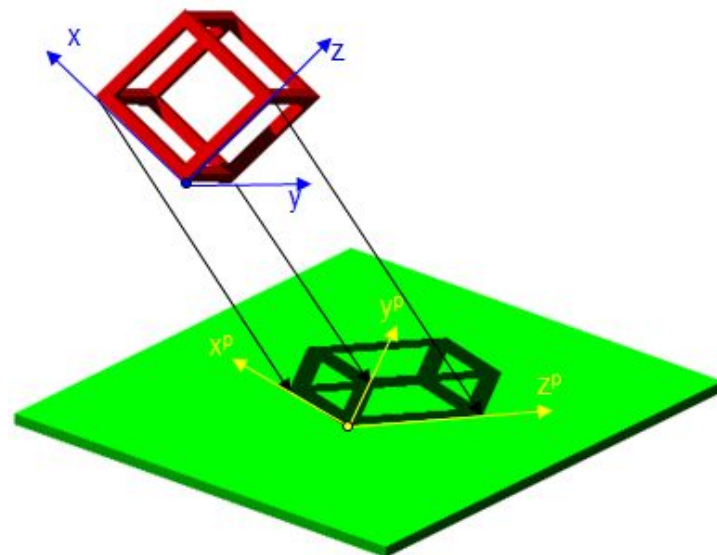


Ortogonalna

Paralelna projekcija



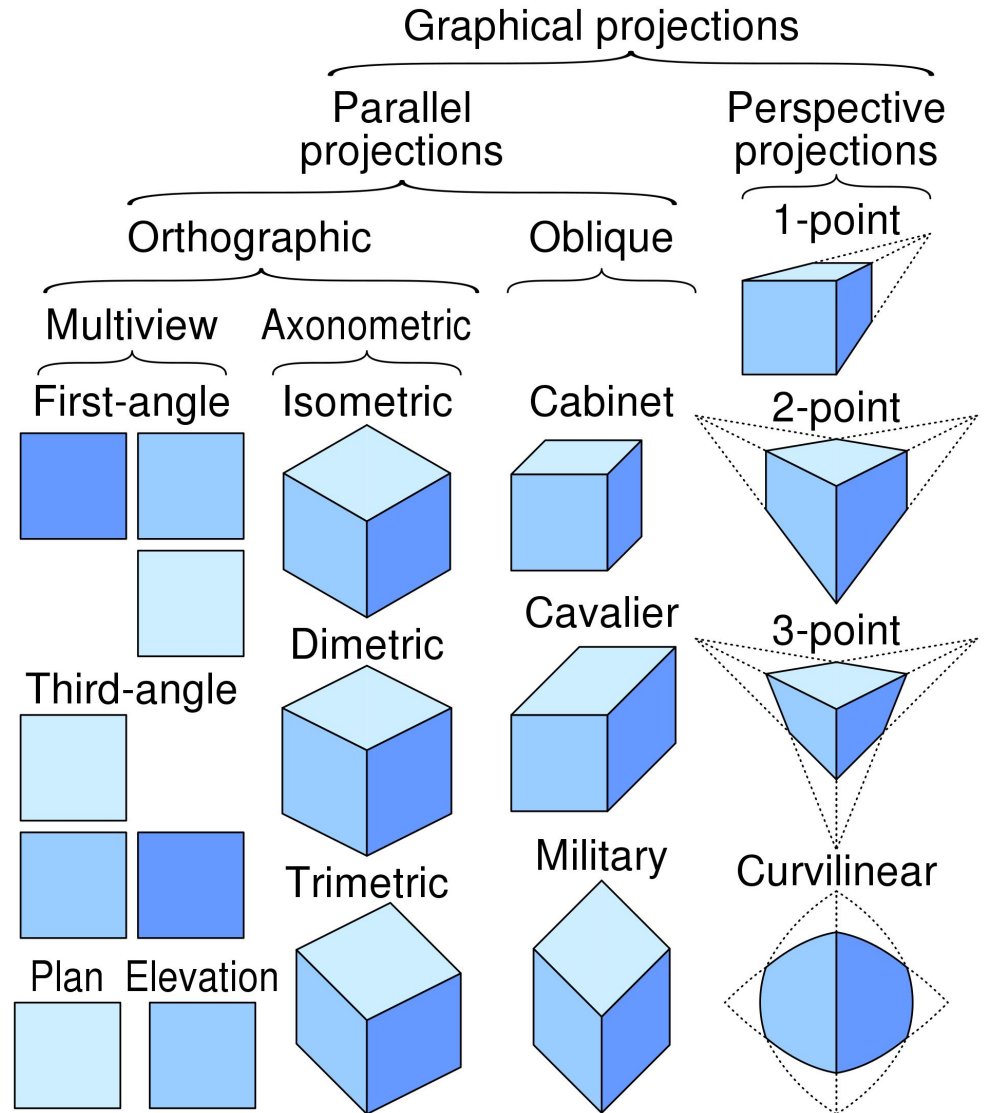
Kosa



Projekcije

paralelno projiciranje

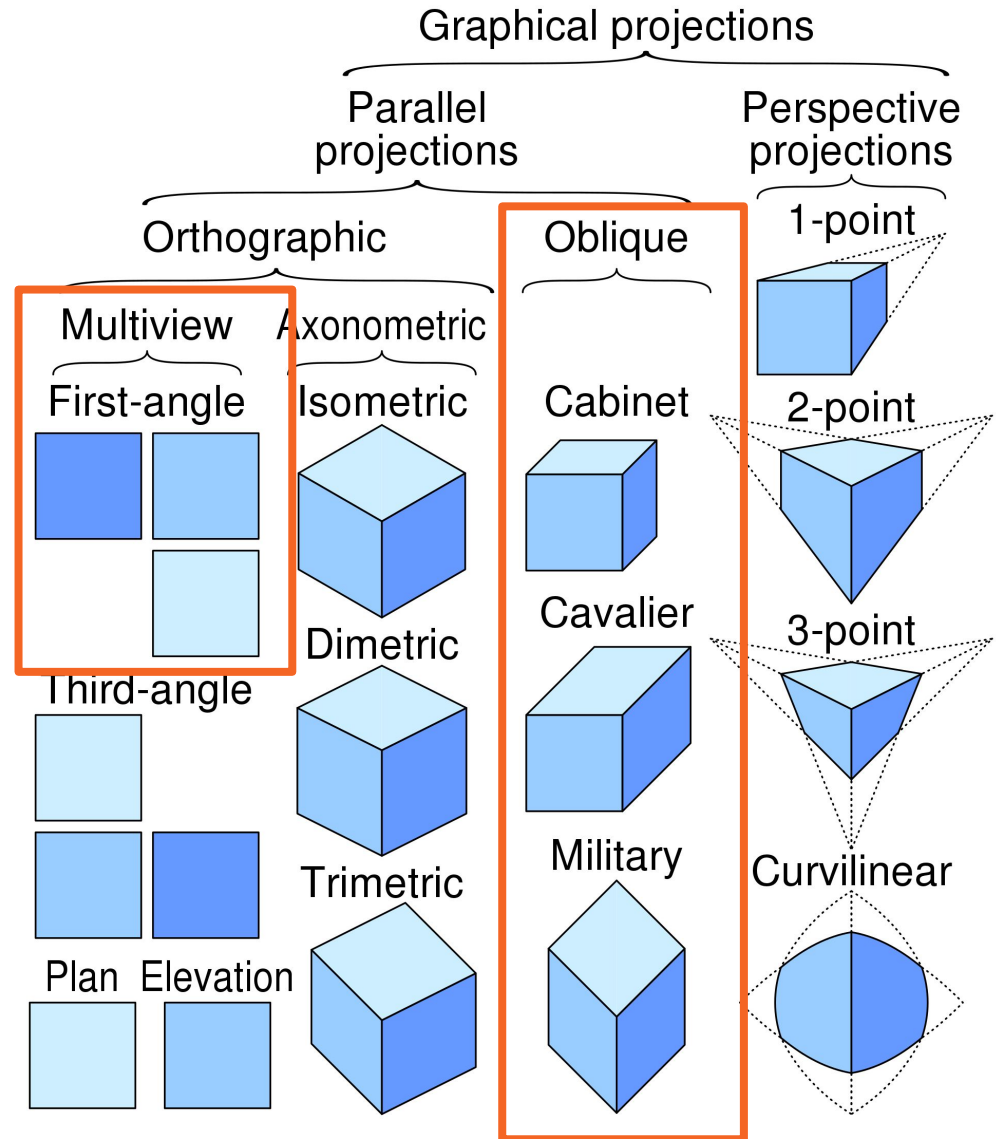
centralno projiciranje



Projekcije

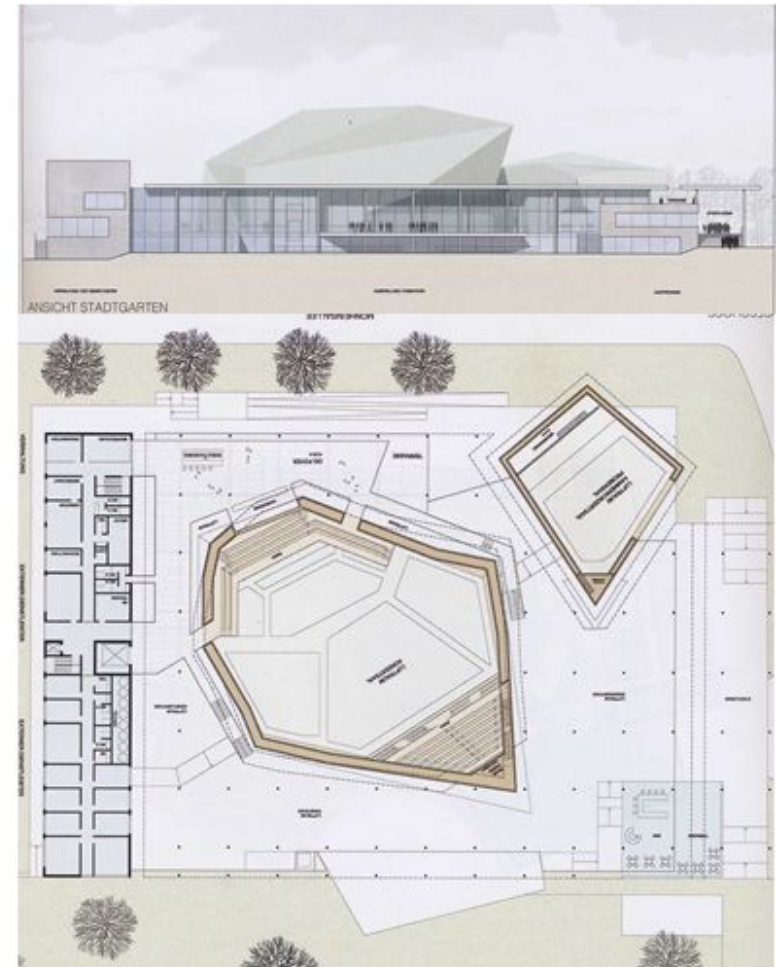
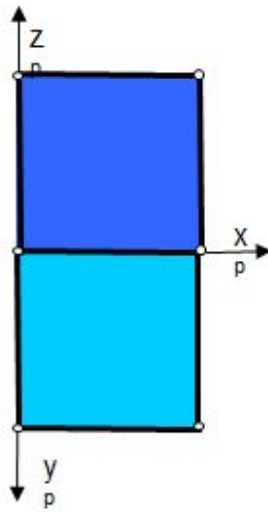
paralelno projiciranje

centralno projiciranje



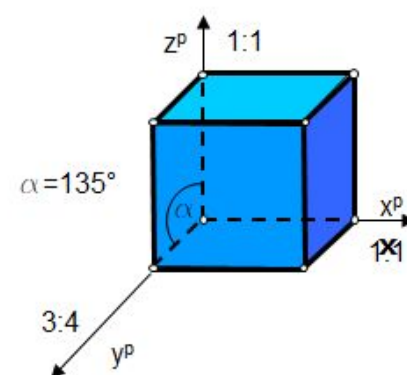
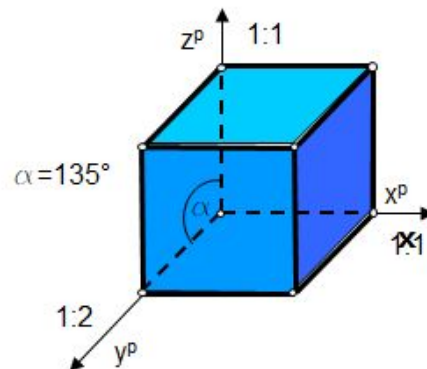
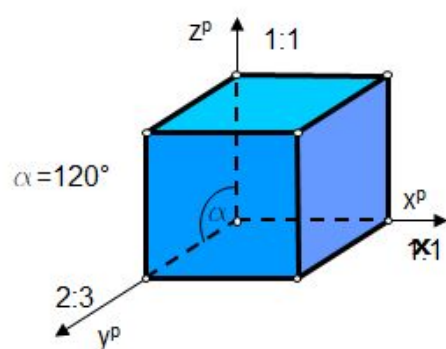
—
parallelna
projekcija

Ortogonalna projekcija



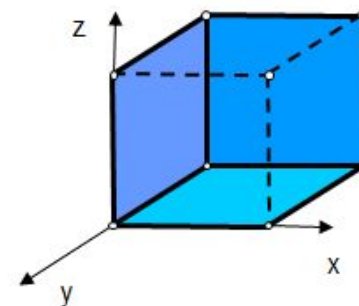
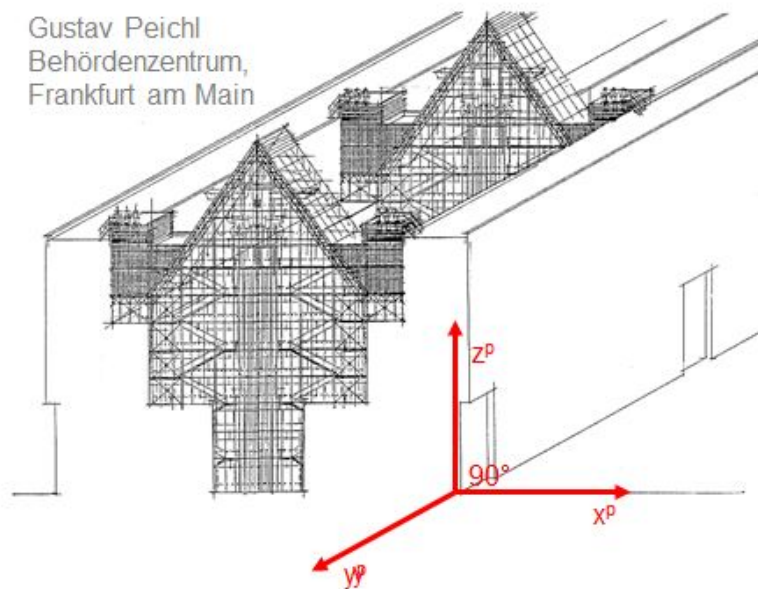
paralelna
projekcija

Kosa projekcija



Pogodne vrednosti elemenata za crtanje frontalne aksonometrije

Gustav Peichl
Behördenzentrum,
Frankfurt am Main

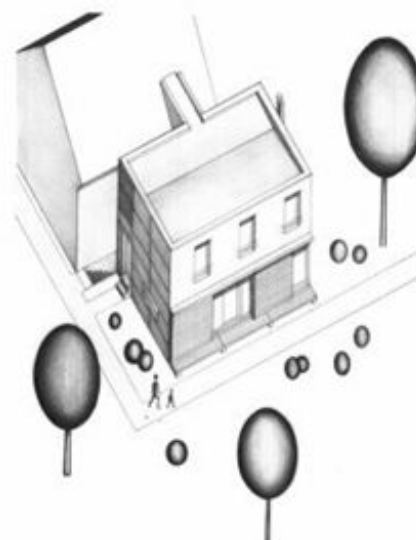
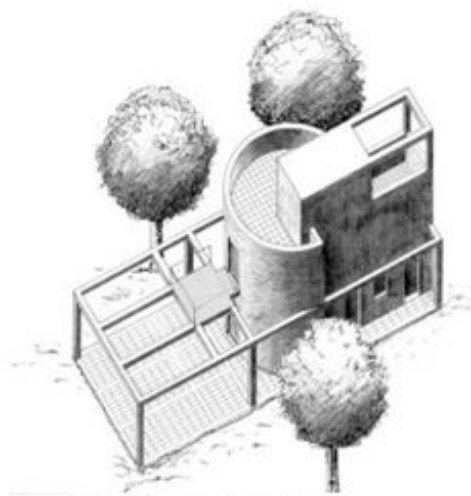
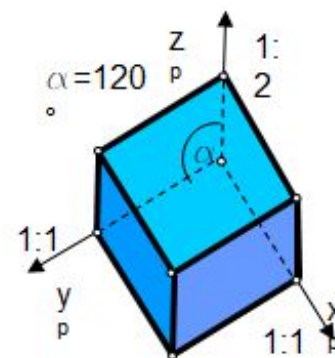
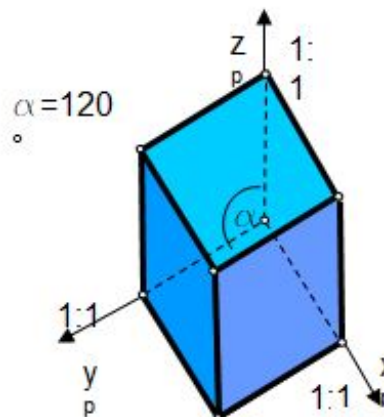
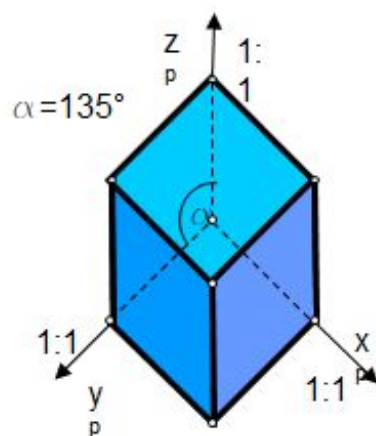


Sloboda izbora vidljivosti

—

paralelna
projekcija

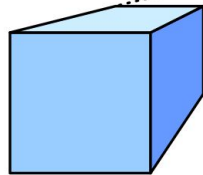
Kosa projekcija



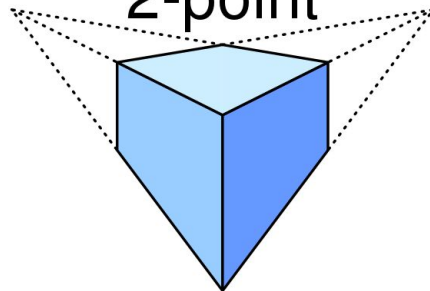
—
centralna
projekcija

Perspektiva

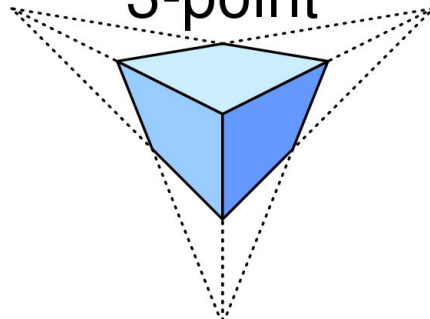
1-point



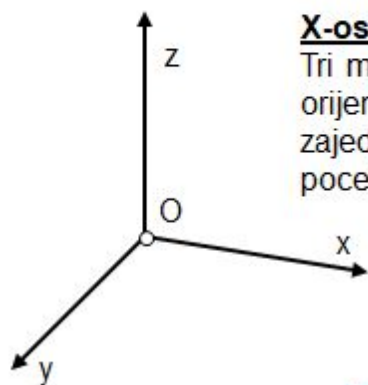
2-point



3-point

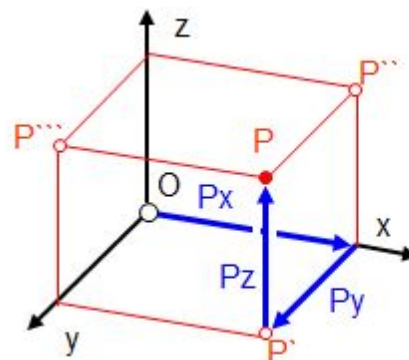


Koordinatni sistemi



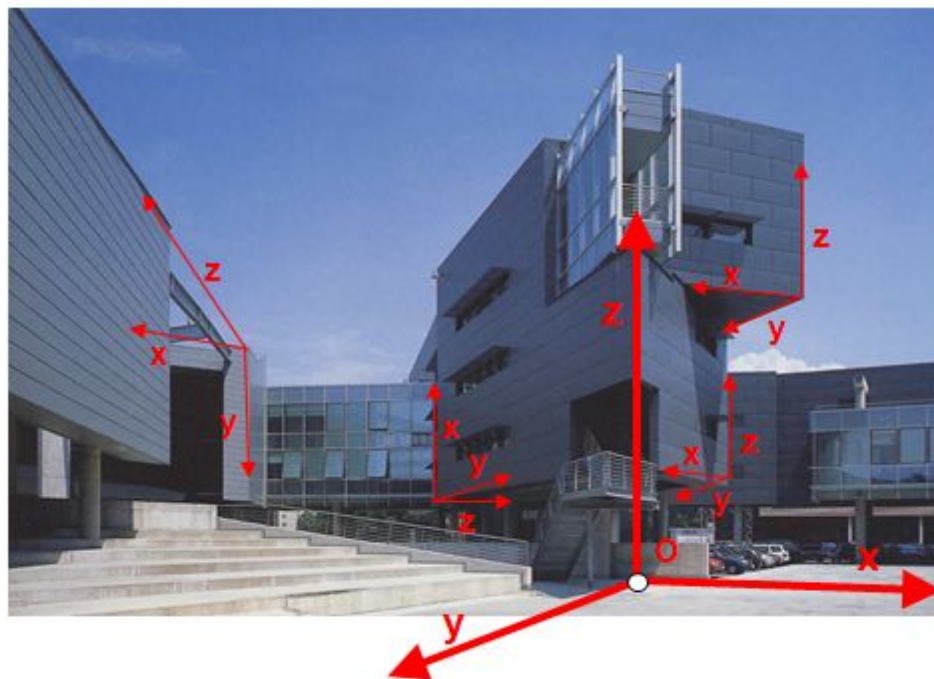
X-osa, Y-osa, Z-osa:

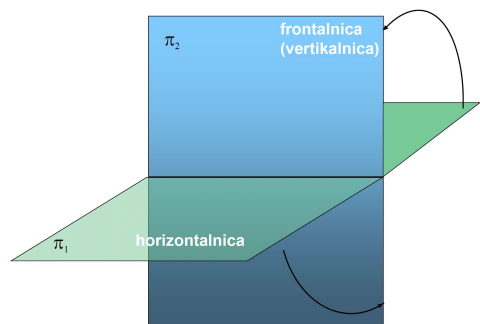
Tri međusobno orogonalna orijentisana pravca kroz jednu zajednicku tacku **O** (koordinatni pocetak)



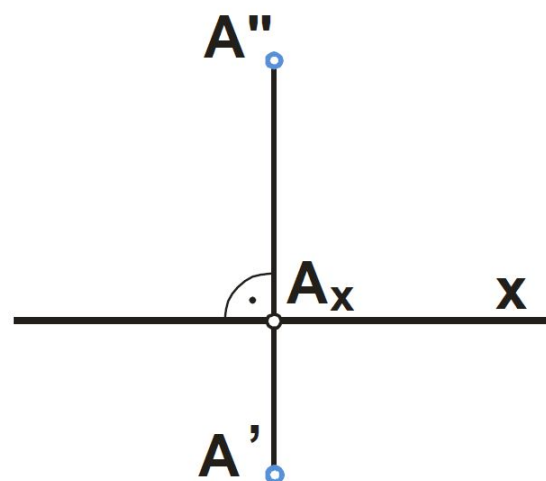
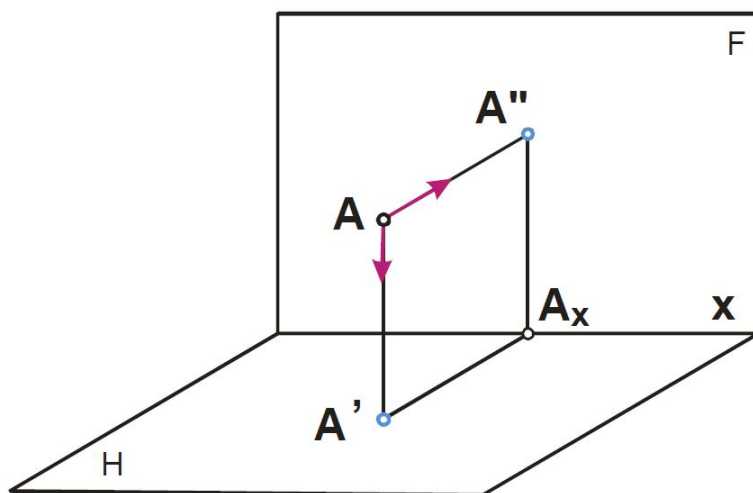
P- tacka u prostoru
P'- prva projekcija tacke
P''- druga projekcija tacke
P'''- treca projekcija tacke

Px- apsolutna vrednost u x pravcu
Py- apsolutna vrednost u y pravcu
Pz- apsolutna vrednost u z pravcu





Projekcije tačke

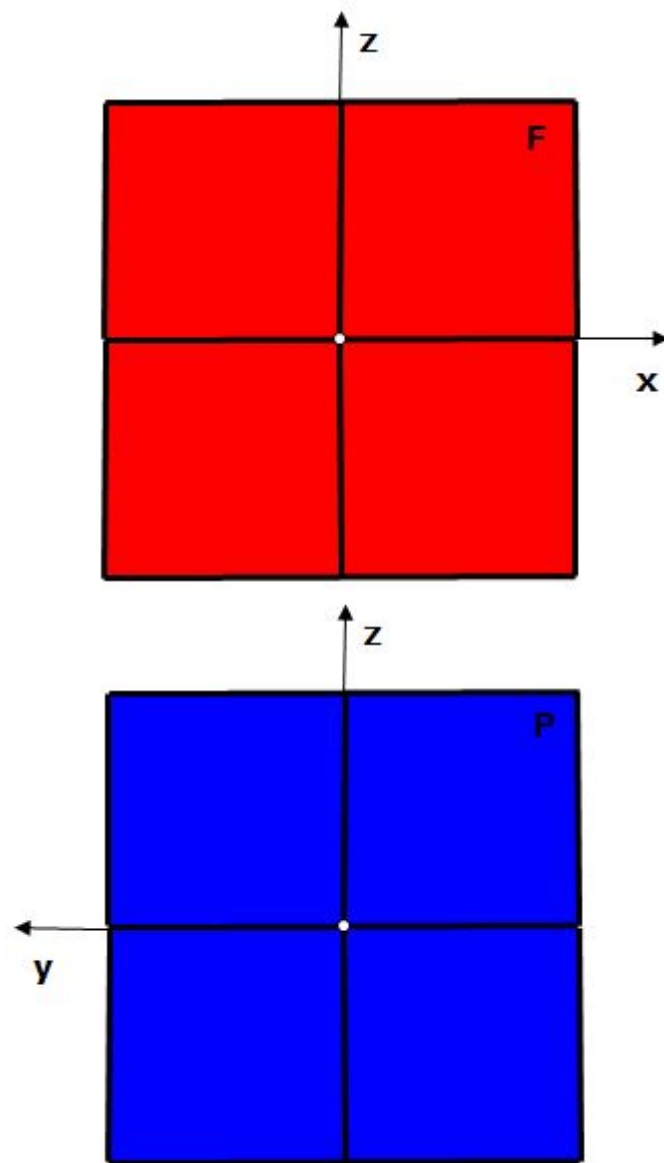
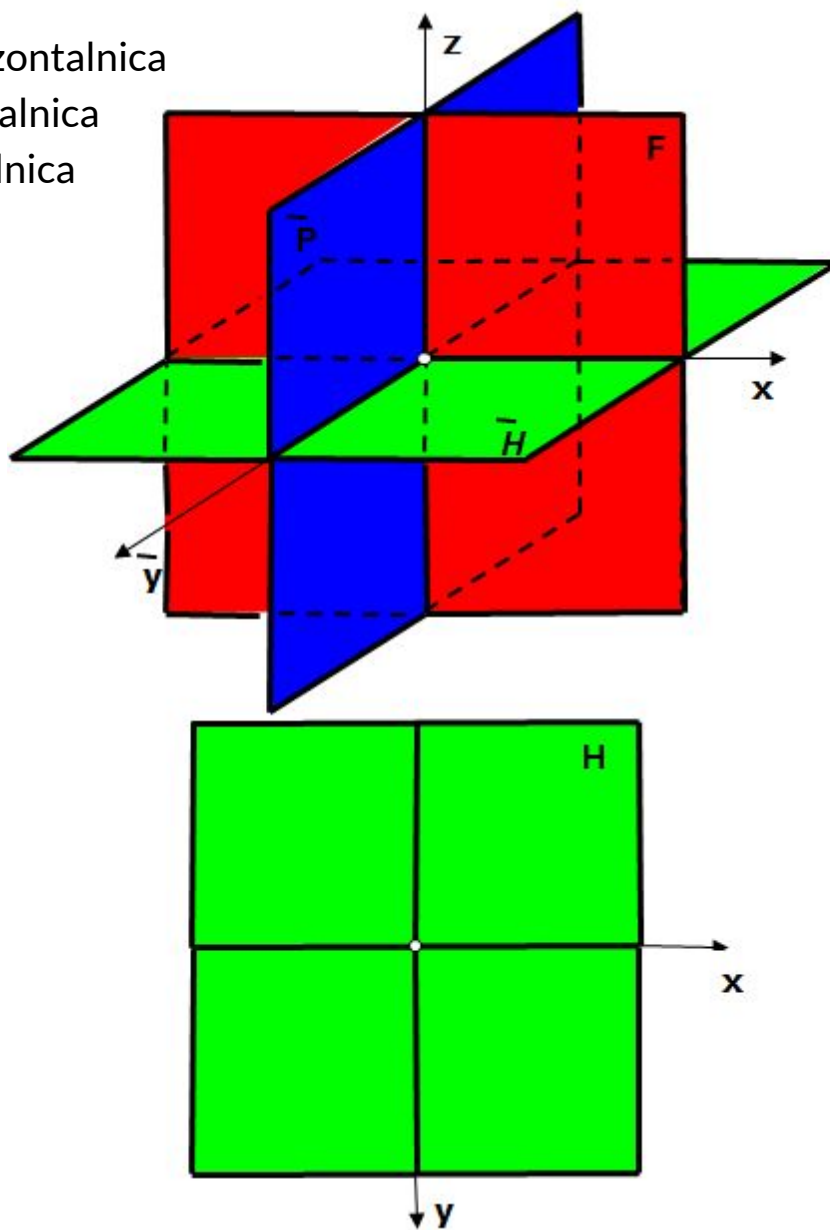


A'A''-ordinala

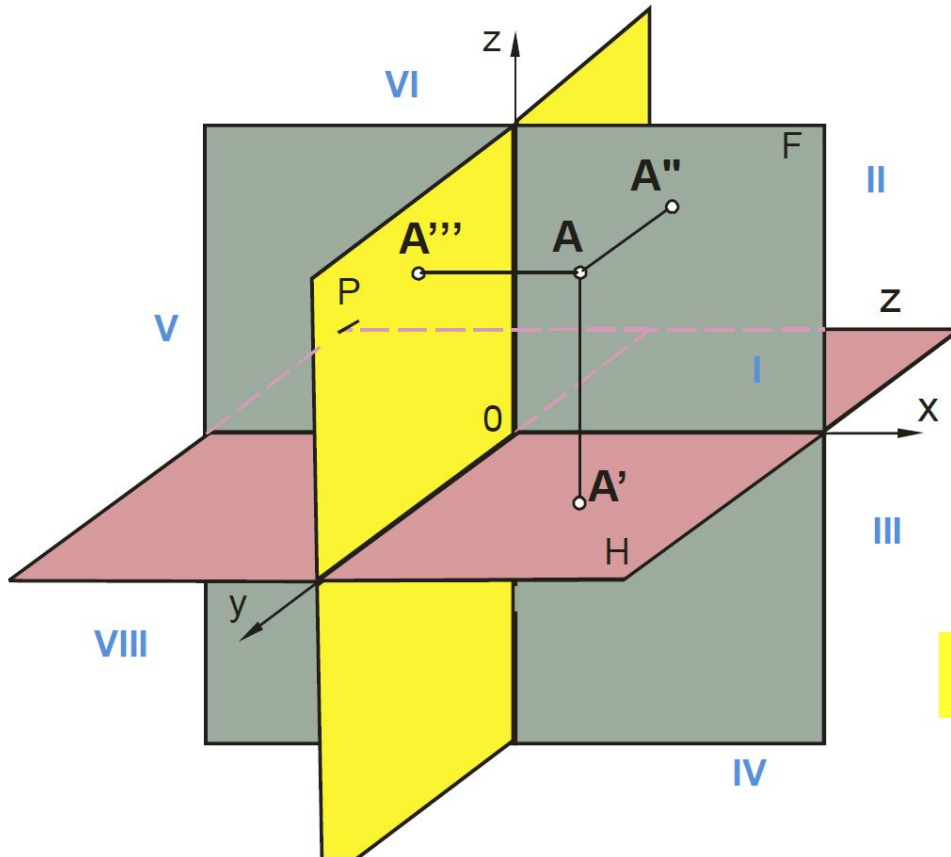
Položaj tačke u prostoru potpuno je **određen sa dvije projekcije**:

- **tlocrt A'** (projekcija na horizontalnu ravan) i
- **nacrta A''** (projekcija na vertikalnu ravan)

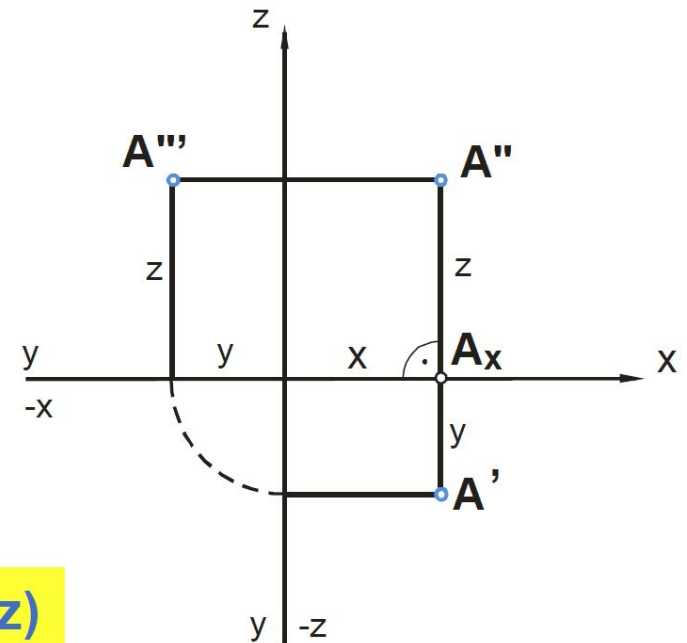
H horizontalnica
F frontalnica
P profilnica



Tačka u prostoru, projekcije tačke. Oktanti



$A(x, y, z)$



Zadaćí

Nacrtati projekcije tačka i odrediti u kom su oktantu:

A(2, -3,4)

B(3,-2,-3)

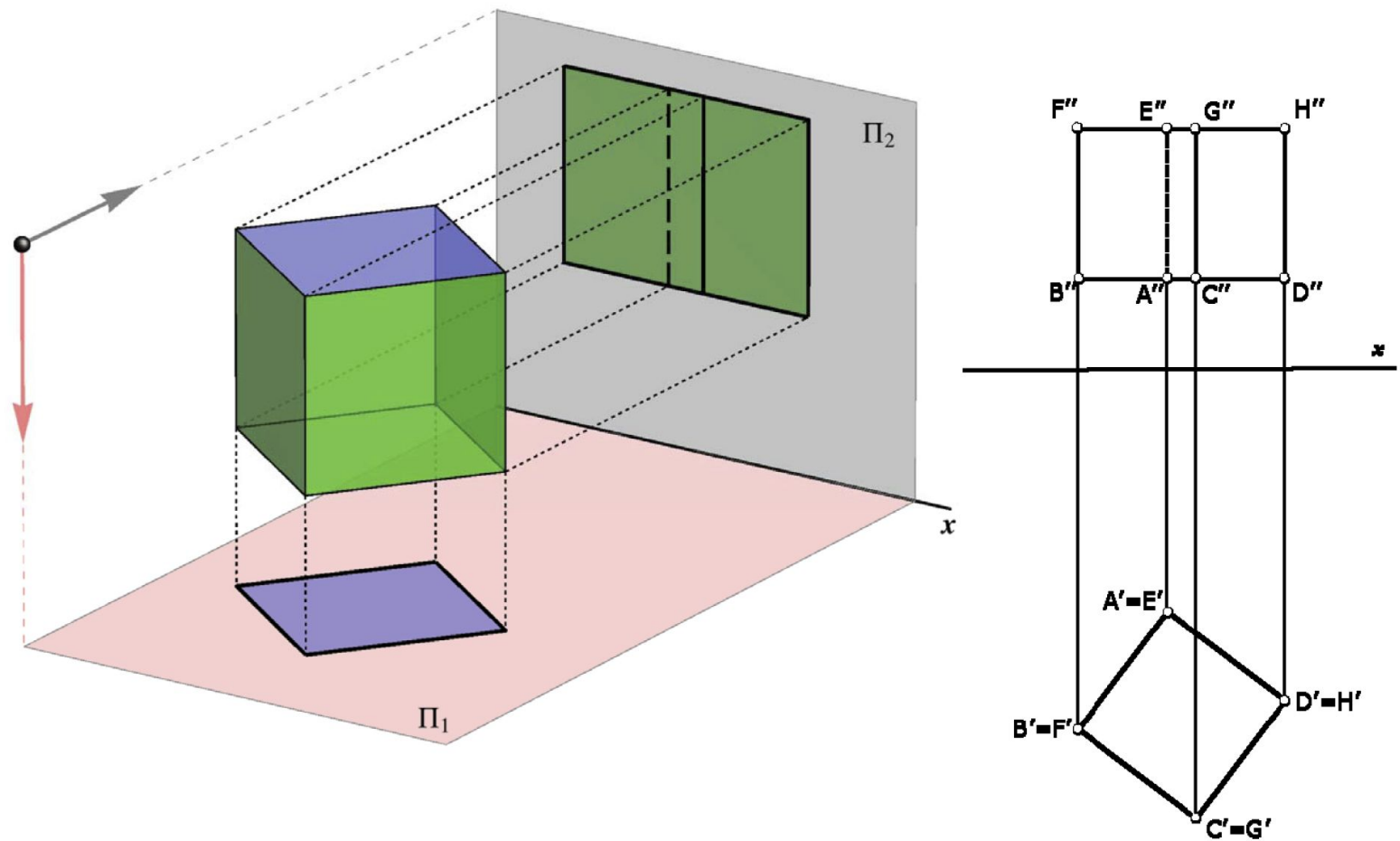
C(-3,0,1)

D(-2,-3,-4)

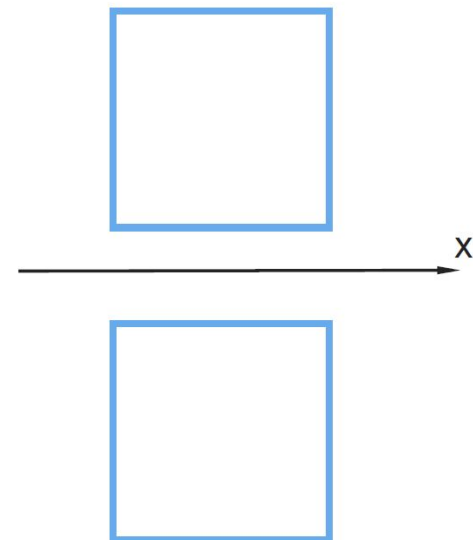
Zadaćići

Koje koordinate ima tačka koja je od koordinatnog početka udaljena $5\sqrt{3}$, a sve tri ortogonalne projekcije joj se nalaze na istom mjestu?

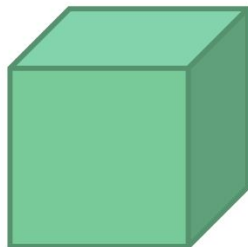
Projekcije tijela



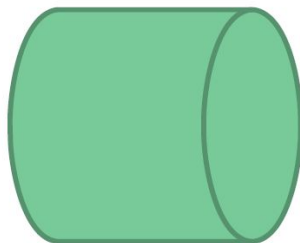
Šta je nacrtano?



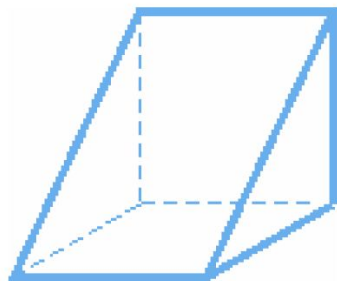
Rješenja



KOCKA



VALJAK



POLA
KOCKE



Zadatak_slobodnom rukom

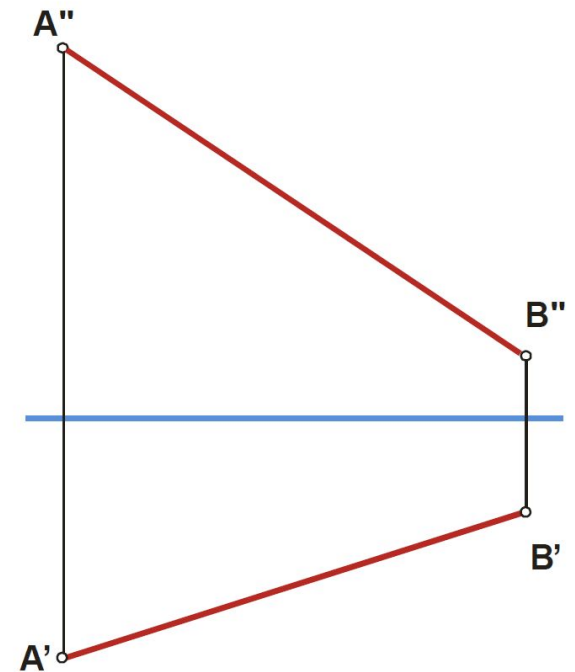
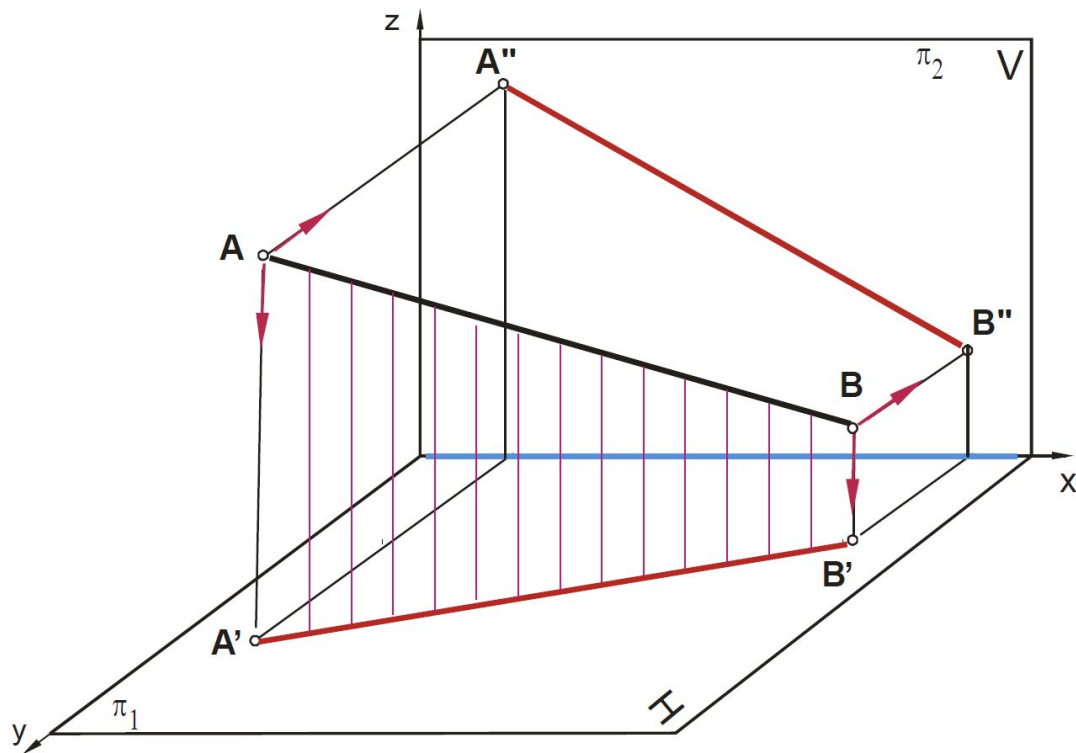
U kosoj projekciji nacrtati kocku veličine 6 cm. Kocka jednom svojom stranom leži u horizontalnici, a drugom je paralelna sa frontalnicom. Udaljena je 2 cm desno od profilnice i nalazi se 3 cm ispred frontalnice. U nacrtanu kocku upisati kvadar kojem je visina jednaka visini kocke, a baza kvadrat duplo manji od stranice kocke. Koordinatni sistem Oxyz: kosa projekcija – $xy = 30^\circ$, $y: y_k = 1: 1$.

$A(1;3;4)$

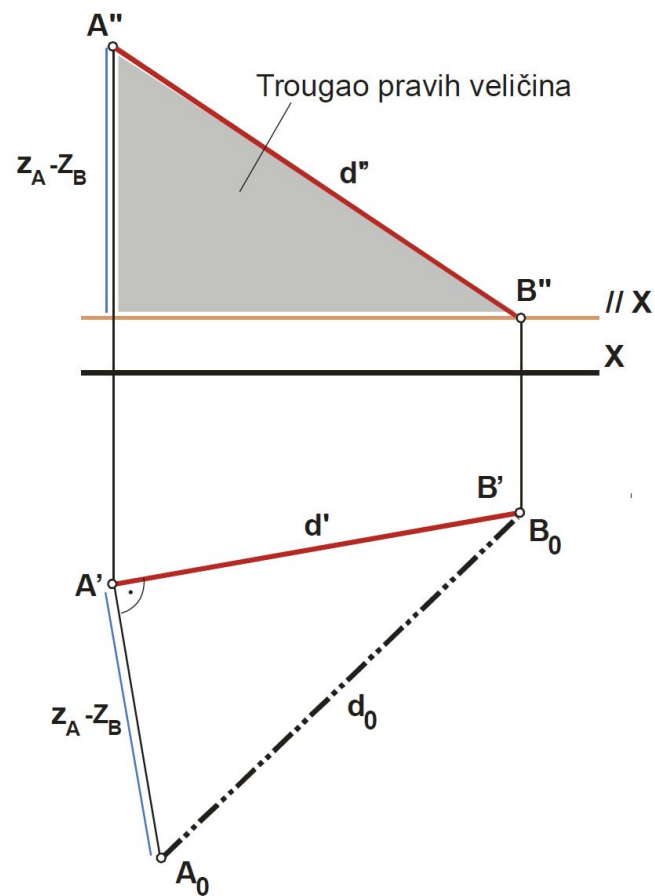
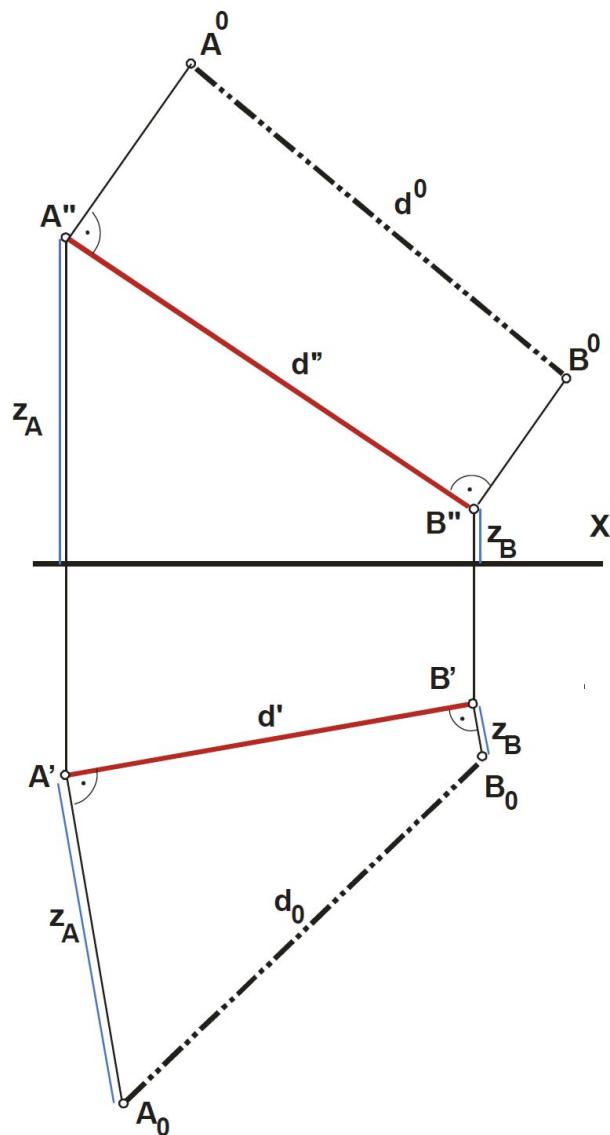
$B(6;1.5;1)$

Duž je udaljenost između dvije tačke.

Projekcije duži se definišu pomoću projekcija njenih tačaka.



Prava veličina
duži se dobija
obaranjem
trapeza koji ona
formira sa
jednom od
svojih
projekcija na tu
projekcijsku
ravan.



Primjer: odrediti pravu veličinu duži AB.

