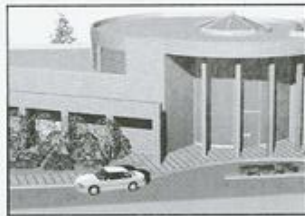


desenul perspectivei în ARHITECTURĂ



liviu stoica

"Desenul perspectivei în arhitectură"

Liviu Stoica: concepție, documentare, texte, perspective, axonometrii, reconstituiri, reproduceri, construcții geometrice, sigle, fotografii, copertă, grafică
Gheorghe Stoica: corectură
Gabriela Popa: corectură
Răsvan Doboș: consultant

Dedic aceste pagini celor care își cunosc și respectă valorile, cultura, istoria și tradițiile.

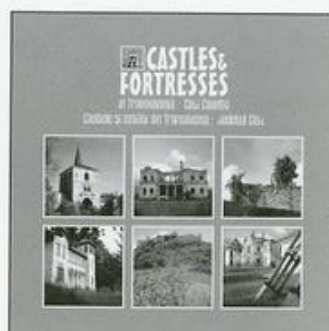
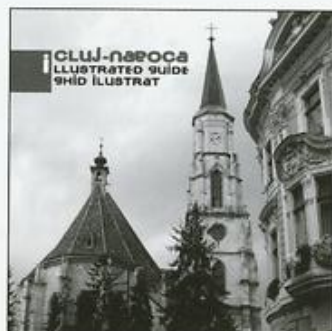
Cartea nu poate fi reprodusă, integral sau parțial, transmisă sau copiată electronic, mecanic sau sub orice altă formă, prin orice mijloace, fără acordul scris al autorului. Conținutul cărții este original, constituie proprietatea intelectuală a autorului și este protejat de legile interne și internaționale.

Tiparul executat la Tipografia Copertex

Contact: info@archidesign.biz
Comenzi: 0755 22 62 15
www.archidesign.biz
www.clujonline.com

ISBN 978-973-0-09587-6
Copyright © 2011 Toate drepturile rezervate
București, România

Liviu Stoica este inițiatorul și coautorul următoarelor volume: "Cluj-Napoca City Guide" (2006), "Cluj-Napoca Illustrated Guide / Ghid ilustrat" (2007), "Castles and Fortresses in Transylvania: Cluj County / Castele și cetăți din Transilvania: județul Cluj" (2008), "Castles and Fortresses in Transylvania: Alba County / Castele și cetăți din Transilvania: județul Alba" (2009), "Desenul în arhitectură" (2010).



Înțelegerea perspectivei este esențială pentru a pune în valoare calitățile estetice și funcționale ale spațiului arhitectural. Există multe orașe în lume, cu precădere cele care au fost trasate după principii urbanistice clasice, ale căror străzi și piețe au fost gândite după regulile perspectivei. Pe de altă parte, desăvârșirea interioarelor construcțiilor constituie rodul aceleiași metode geometrice ridicate la rang de știință: perspectiva.

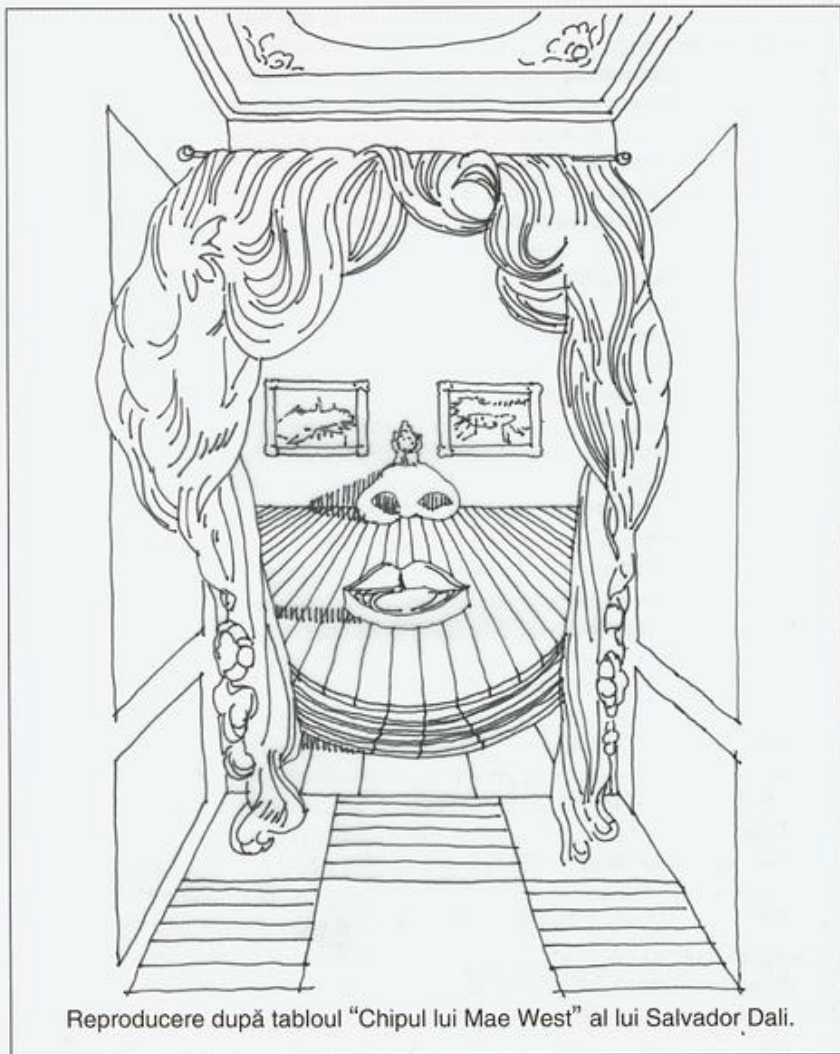
Folosirea perspectivei în etapele realizării unei construcții permite arhitectului să anticipeze forma finală și să intervină atunci când rezultatul nu este satisfăcător. De asemenea, simple schițe concepute după principiile de bază ale perspectivei liniare pot constitui fundamentul înțelegerii obiectivului tridimensional chiar din primele faze ale proiectării.

Perspectiva conică a constituit una dintre descoperirile de seamă din perioada efervescentei renascentiste a secolului al XV-lea. Câțiva artiști florentini carismatici și devotați meseriei lor au pus bazele geometrice ale perspectivei liniare, experimentându-le apoi în lucrările lor. Curând, beneficiile perspectivei au fost preluate de către arhitecți, care le-au inclus în reprezentări realizate cu măiestrie.

În perioada barocului, perspectiva a devenit componenta de seamă a urbanismului, cu ajutorul căreia au fost concepute și trasate principalele artere prezente în marile capitale europene. Atunci a fost inclus așa-numitul capăt de perspectivă, prin care limitele unui bulevard converg spre un punct unde este amplasată o construcție-obstacol vizual, cu rolul de a închide perspectiva.

Construirea de perspective elaborate cu precizie matematică, prin folosirea planșetei și a instrumentelor specifice desenului tehnic, poate fi demobilizatoare, din cauza complexității și cantității de timp alocat. De aceea, încurajăm reprezentările realizate de mână, care țin seamă de principiile simple ale perspectivei, desene ori schițe care au forță și pot reda o idee valoroasă, o compoziție volumetrică de excepție, sau au capacitatea de a transmite privitorului un mesaj benefic. Perspectiva constituie un mijloc prețios de exprimare vizuală a ideilor, însă regulile și convențiile academice impuse pot fi, uneori, potrivnice spontaneității și chiar creativității artistice.

Ideile prezentate în această carte, împreună cu materialul exemplificativ reprezintă puncte de vedere personale, acumulări dobândite pe parcursul multor ani de activitate în domeniul arhitecturii, prin studiu individual, lucru efectiv la planșetă și în fața monitorului, colaborări, călătorii și pasiuni.



Reproducere după tabloul "Chipul lui Mae West" al lui Salvador Dali.

5 - 7	Perspectiva: scurt istoric	66 - 69	Oglindirea în perspectivă
8 - 15	Elementele perspectivei: punctul de observație, linia orizontului, puncte de fugă, tabloul perspectivei	70 - 75	Redarea umbrelor purtate în perspectivă
16 - 19	Construirea volumelor în perspectivă	76 - 80	Anturajul în perspectivă: oameni, vegetație, vehicule, mobilier urban
20 - 24	Perspectiva cubului	81	Simboluri, pictograme, sigle
25 - 26	Perspectiva cercului	82 - 88	Perspectiva paralelă: axonometria ortogonală axonometria ortogonală izometrică, axonometria ortogonală dimetrică, axonometria ortogonală anizometrică, axonometria oblică, axonometria transparentă, axonometria explodată, axonometria secționată, construirea umbrelor purtate în axonometrie
27 - 28	Perspectiva corpurilor rotunde	89	Perspectiva inversă, perspectiva paralelă bizantină
29	Metode de construire a elipsei	90 - 97	Influențarea percepțiilor vizuale în perspectivă: raportarea la scara umană, senzația de învingere a gravitației, corecții optice, anamorfoza, dematerializarea plană, iluzii optice
30 - 35	Perspectiva la un punct de fugă	98 - 103	Modalități și tehnici de prezentare a perspectivei: desenul în creion, desenul în tuș, desenul digital, colaj, fotorealism
36 - 43	Perspectiva la două puncte de fugă	104	Bibliografie
44 - 47	Perspectiva la trei puncte de fugă		
48	Perspectiva la patru puncte de fugă		
49	Perspectiva la cinci puncte de fugă		
50 - 51	Perspectiva cu mai multe puncte de fugă		
52 - 55	Perspectiva de interior		
56 - 57	Perspectiva aeriană		
58 - 59	Abordări negative în perspectivă		
60 - 65	Diviziuni perspective		

perspectiva: scurt istoric

Cu ajutorul perspectivei pot fi realizate, folosind metode geometrice și grafice, imagini ale spațiului tridimensional pe suprafețe bidimensionale. Construirea perspectivei impune cunoașterea și însușirea unor reguli și metode de reprezentare care alcătuiesc alfabetul desenului perspectivei. Sensul cuvântului provine din limba latină, "perspicere" însemnând a privi prin, a pătrunde cu privirea, și s-a impus în secolul al XV-lea, în perioada Renașterii italiene. Desenul perspectivei recurge la aproximare și schematizare din cauza faptului că nu poate reda complexitatea ochiului uman. Pentru că dă senzația de spațialitate și adâncime, perspectiva constituie un instrument prețios de exprimare și comunicare vizuală. Caracteristicile principale ale perspectivei sunt următoarele:

- dimensiunile obiectelor descresc odată cu sporirea distanței lor față de observator;
- liniile paralele conținute în suprafețele planurilor paralele converg către punctele de fugă situate, de regulă, pe linia orizontului;
- formele geometrice apar deformate, cercul devenind elipsă, iar pătratul, patrulater;
- obiectele nu sunt reprezentate la scară.

Perspectiva liniară are la bază mecanismul conform căruia razele de lumină străbat spațiul, trec printr-un cadru imaginar, cunoscut drept tabloul perspectivei, și sunt percepute apoi de ochiul uman. Totul se poate rezuma și exemplifica la felul în care observatorul privește printr-o fereastră, dintr-un punct fix, și desenează ceea ce apare delimitat de cadrul acesteia.

Perspectiva este fundamentată pe principiul proiecției conice, care schematizează, prin metode geometrice uzuale, fenomenul percepției optice umane. Pentru ca desenul să pară cât mai veridic, sunt folosite metode geometrice specifice perspectivei, precum și procedee și efecte grafice. Drept concluzie, putem afirma că perspectiva însumează legi optice și geometrice, dar totodată și reguli bazate pe psihologia și fiziologia vederii.

Aportul perspectivei este covârșitor în domeniul arhitecturii. În primul rând, desenul perspectivei poate reda aspectul volumetric al construcțiilor aflate în fiecare stadiu al proiectului. Pe de altă parte, perspectiva constituie un mijloc util de a anticipa rezultatul final și totodată de autocontrol al arhitectului, prin faptul că acesta poate verifica dacă ideile propuse produc atmosfera, efectele estetice, compoziționale și plastice intenționate.

Scurt istoric al perspectivei

Oameni din toate perioadele istorice au fost preocupați de înțelegerea și redarea perspectivei. Abordările timpurii nu au ținut seamă de profunzimea spațială creată de distanța volumelor față de observator, ci de considerente reunite după importanța pe care o avea obiectul reprezentat. Ierarhizarea compozițională specifică Egiptului antic avea la bază importanța spirituală și tematică a subiectului. Conform unei practici cunoscute drept perspectivă verticală, faraonii erau reprezentați frontal, la scară exagerată, obținându-se supradimensionarea, monumentalitatea și axialitatea care evidențiau puterea copleșitoare a acestora sau a divinității.

Primele încercări de constituire a unui sistem prin care era explicată și aplicată perspectiva au avut loc în Grecia antică. Atunci au luat naștere reguli reunite sub numele "skinografia", care creau iluzia de adâncime prin utilizarea, în spectacolele de teatru, a decorurilor realizate din suprafețe plane paralele. Arhitectul roman Vitruviu atribuie lui Agatharhos, pictor grec autodidact din insula Samos, care a trăit în secolul al V-lea î. Hr., primele încercări de a aplica legile perspectivei folosind decoruri pentru o piesă a lui Eschil. Opiniile care susțin că sistemul perspectivei liniare ar fi fost elaborat în antichitate sunt infirmate însă de lipsa dovezilor concludente. De pildă, personajele reprezentate în frizele și metopele Partenonului după principii tematice sunt redată în imagini frontale, la aceeași scară, grupate și au contururile ușor suprapuse. Fresce realizate foarte realist, păstrate în condiții bune în locuințe găsite la Pompei, în Italia, creează privitorului iluzia de profunzime tridimensională prin folosirea alternativă a imaginilor frontale, fără a respecta însă regulile perspectivei conice.

Pictura bizantină este caracterizată de folosirea așa-numitei perspective inverse, cu ajutorul căreia impresia de profunzime este redată inversând proporțiile elementelor care alcătuiesc compoziția. Conform principiilor acesteia, obiectele sau personajele îndepărtate, însă considerate importante, sunt înfățișate mai mari, iar cele apropiate sunt redată la o scară redusă. Volumele erau reprezentate frontal, într-o manieră care combina atât proiecția ortogonală, cât și axonometria cavalieră.

În arta medievală, încercările de a pune în practică principii ale perspectivei au avut mai mult un rol empiric. Compozițiile aparținând picturii sau heraldicii țineau seamă de convenții impuse, specifice epocii, și se limitau

PERSPECTIVA: SCURT ISTORIC

la imagini asemănătoare axonometriilor oblice. Ruptura definitivă de tradiție a aparținut lui Giotto di Bondone (circa 1267-1337), care a introdus în pictură anumite tehnici și elemente specifice perspectivei la un punct de fugă, cu scopul de a crea iluzia tridimensionalității. În frescele care decorează capela Scrovegni din Padova, artistul a reușit să redea profunzimea spațială cu ajutorul algebrei, stabilind matematic poziția elementelor amplasate la distanță față de observator.

Una dintre primele abordări ale perspectivei, așa cum este ea înțeleasă astăzi, aparține lui Alhazen (965-1039), savant arab născut la Basra, în Irak. În tratatul "Cartea despre optică" (cunoscut în limba latină cu titlurile "De Aspectibus" sau, mai târziu, "Opticae Thesaurus"), alcătuit din șapte volume, elaborat în perioada 1011-1021, când se afla la domiciliu forțat în Cairo, acesta explică mecanismul percepției vizuale și a proiecției conice pe care se bazează legile perspectivei. Formularea conceptului conului vizual, determinat de razele vizuale care pornesc din ochiul uman și întâlnesc subiectul privit, a contribuit la schematizarea fenomenului percepției vizuale și a explicat senzația de profunzime spațială, prin care obiectele descresc odată cu depărtarea față de observator.

Lucrarea lui Alhazen a devenit foarte cunoscută și apreciată în Europa secolului al XIV-lea, fiind tradusă în Italia cu titlul "Deli Aspetti". Aceasta a intrat în atenția artistului renascentist Lorenzo Ghiberti (1378-1455) care dezvăluie, în autobiografia sa, convingerea că teoriile despre percepția vizuală elaborate de omul de știință arab vor transforma fundamental percepția vizuală în artă.

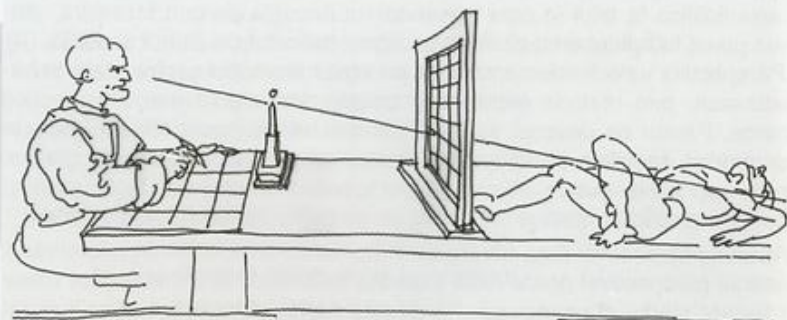
Primul care a demonstrat metoda geometrică prin care poate fi construită perspectiva liniară a fost Filippo Brunelleschi (1377-1446) care, ajutat de prietenul său, matematicianul Paolo dal Pozzo Toscanelli, a explorat principiile perspectivei conice desenând clădiri din Florența. În jurul anului 1413, el a pus în aplicare un experiment ingenios prin care, privind printr-un orificiu creat în tabloul care înfățișa sacristia San Lorenzo și folosind o oglindă, a observat că suprafețele orizontale paralele converg către puncte de fugă amplasate pe linia orizontului. Deși nu au rămas măturii scrise ale autorului, procedeul lui Brunelleschi a devenit foarte cunoscut printre artiștii epocii, care l-au aplicat în operele lor. Astfel, perspectiva a ajuns nu doar metoda geometrică prin care este redată profunzimea, cât și principiu de

compoziție în artă.

Abia aproape 20 de ani mai târziu, Leon Battista Alberti a publicat lucrarea "Della Pittura" ("Despre pictură"), elaborată între anii 1435-1436, primul tratat modern despre teoria picturii, în care explică, folosind geometria euclidiană, distanța și adâncimea în pictură. Ideile lui Alberti au fost preluate și dezvoltate de către Piero della Francesca (1415-1492), în cartea "De Prospectiva Pingendi" ("Despre perspectiva în pictură"), apărută în 1470. Teoriile formulate de el au fost însoțite de figuri ilustrative care fac ca tratatul său să fie mult mai accesibil decât precedentele.

În lucrarea "Underweysung der Messung" ("Tratatul de măsurători"), Albrecht Dürer (1471-1528) reformulează principiile de bază ale perspectivei conice. Exemplificându-și ideile cu ajutorul gravurilor, artistul experimentează procedeul prin care observatorul, folosind un punct fix, privește printr-o ramă și apoi, cu ajutorul unui fir întins, dispus în poziții diferite, care imită razele vizuale, recompile conturul unei lăute.

Într-o altă gravură, al cărei desen preliminar îl prezentăm mai jos, firul de ață este înlocuit cu o rețea alcătuită din pătrate care împart, în mod egal, suprafața verticală a tabloului, iar desenatorul reconstituie modelul, pe baza carioajului, folosind foaia de hârtie așezată orizontal.



Reproducere după un desen al lui Albrecht Dürer.

Leonardo Da Vinci (1452-1519) a aplicat principiile perspectivei în multe dintre lucrările sale. El a evidențiat metoda prin care efectul de adâncime poate fi redat împărțind spațiul în pătrate ale căror dimensiuni descresc odată cu mărirea distanței față de punctul de observație. Leonardo a adus contribuții importante perspectivei aeriene, ale cărei principii se bazează mai ales pe studiul naturii. Cunoscută și drept perspectivă de atmosferă, aceasta redă profunzimea spațială prin schimbul de tonalități generate de modificarea condițiilor de luminozitate și umbră, în raport de distanța dintre observator și obiectiv. Studiile lui Leonardo prezintă impactul pe care lumina și umbra le produc asupra obiectelor, felul în care aceste două elemente decid modul în care percepem volumele prezente în spațiul înconjurător.

Da Vinci acordă importanță considerabilă umbrelor, pe care le analizează într-un tratat și le include în tipologii determinate de calitate, cantitate și formă. Conform teoriilor sale, lumina se deosebește după natura suprafeței cu care vine în contact, diferențindu-și intensitatea, în unele cazuri devenind strălucitoare. Aplicații ale perspectivei aeriene sunt prezente în multe dintre picturile lui Leonardo, dintre care amintim pe cele intitulate "Mona Lisa", "Cina cea de taină", "Madona din grota cu stânci", "Madona cu pruncul", "Buna vestire".

Perspectiva liniară a impus percepția volumelor dintr-un punct de observație fix, regulă care contravine vederii umane, caracterizată prin dinamism. Această limitare a constituit argumentul principal al apariției curentului cubist, la începutul secolului al XX-lea, modificând percepția spațială tradițională bazată pe legile perspectivei. Artiștii cubiști Georges Braque și Pablo Picasso au elaborat noi principii cu ajutorul cărora combină, într-o manieră nemaîntâlnită până la ei, pe suprafața unui singur desen, vederi diferite ale aceluiași obiect.

Tipuri de perspective

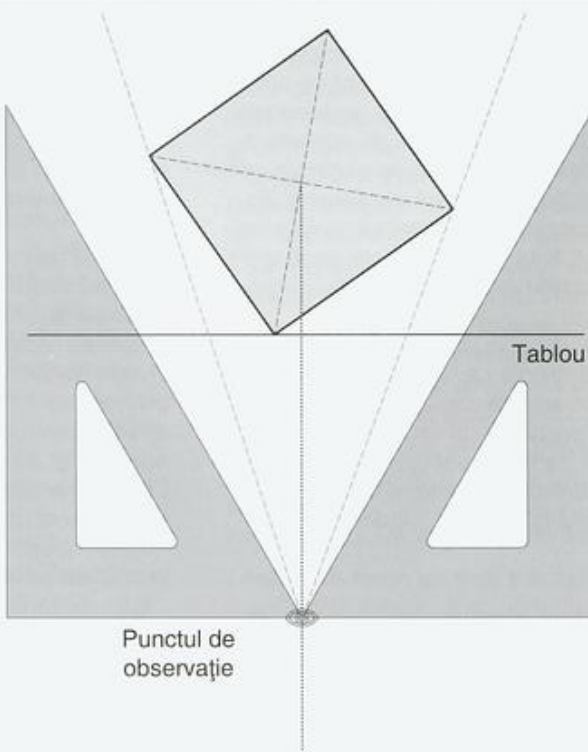
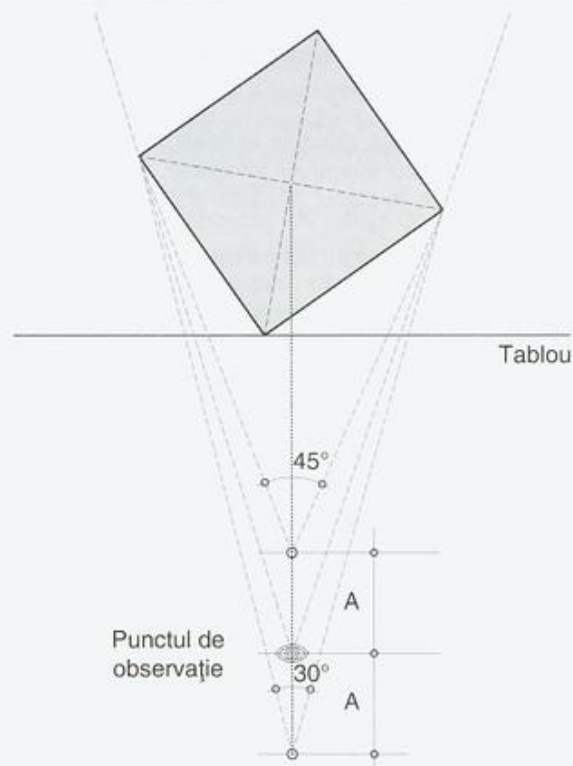
Orice perspectivă care include suprafețe plane paralele generează unul sau mai multe puncte de fugă. Clasificarea perspectivelor este făcută, de regulă, după numărul punctelor de fugă. Cele mai cunoscute cazuri, pe care le vom dezvolta în paginile acestei cărți, se referă la unul, două și trei puncte de fugă. Ele constituie convenții general acceptate pentru că, în realitate, pot fi întâlnite doar în cazuri particulare. De pildă, o locuință

acoperită cu șarpantă în patru ape are câte un punct de fugă pentru fiecare pantă a acoperișului. De asemenea, vom acorda atenție perspectivelor de interior, aeriană și paralelă, pe care le vom trata separat.

Elementele perspectivei liniare

- Punctul de observație: locația observatorului în spațiu, într-un punct fix, privind cu un singur ochi, ca în cazul aparatului fotografic.
- Poziția observatorului: proiecția în planul orizontal a punctului de observație.
- Direcția de privire: dreapta care pornește din punctul de observație și este perpendiculară pe linia orizontului.
- Centrul de proiecție: ochiul observatorului situat în punctul de observație.
- Câmpul vizual: totalitatea punctelor din spațiul tridimensional ale căror imagini se formează pe retină. Există următoarele zone de claritate a câmpului vizual:
 - a) zona centrală, cea mai clară, definită de unghiul cuprins între 37° în plan orizontal și 28° în plan vertical;
 - b) zona mai puțin clară, inclusă în unghiul de 53° ;
 - c) zona periferică, mai largă, cea mai puțin clară.
- Conul vizual: volumul rezultat din generatoarele razelor vizuale pornite din centrul de proiecție, care este ochiul observatorului.
- Linia orizontului: dreapta situată înaintea observatorului, care stabilește nivelul de privire, numindu-se și nivel fix de observație. O perspectivă percepută de la nivelul ochiului presupune existența liniei orizontului la circa 1,70 m. Folosind o definiție mai amplă, linia orizontului este simbolul infinitului, separă pământul de cer, fiind corespondenta orizontului terestru.
- Punctul de fugă: punctul către care converg liniile paralele aparținând planurilor paralele din spațiu. Punctul de fugă este amplasat pe linia orizontului, excepție fiind perspectiva la trei sau mai multe puncte de fugă, în care anumite puncte sunt situate deasupra sau sub linia orizontului. Punctul de fugă constituie criteriul principal conform căruia sunt clasificate perspectivele, la unul, două, trei sau mai multe puncte de fugă.
- Tabloul perspectivei: planul care conține desenul perspectivei obținut prin intersecția dintre acesta și conul vizual; suprafața pe care este proiectată imaginea în două dimensiuni a obiectului tridimensional. Tabloul perspectivei poate fi vertical sau oblic.

ELEMENTELE PERSPECTIVEI: PUNCTUL DE OBSERVAȚIE



1 Metodă de determinare a punctului de observație care ține seama de zona de claritate centrală a câmpului vizual. Pe linia coborâtă din centrul geometric al pătratului, reprezentând direcția de privire, se încadrează figura în unghiurile de 30° și 45° . Punctul de observație se găsește la jumătatea distanței dintre cele două puncte.

2 Metodă de construire a punctului de observație avându-se în vedere zona de claritate a câmpului vizual cuprinsă în unghiul de 53° . Folosindu-se două echere de $60^\circ/30^\circ$, se încadrează, cu aproximație, figura geometrică într-un unghi de 60° și se trasează două drepte. La intersecția acestora se află punctul de observație.

Punctul de observație (numit și de vedere) coincide cu ochiul observatorului și reprezintă centrul de proiecție al perspectivei. Poziția punctului de observație este definită de unghiul sub care este privit obiectul, precum și de distanța observatorului față de acesta.

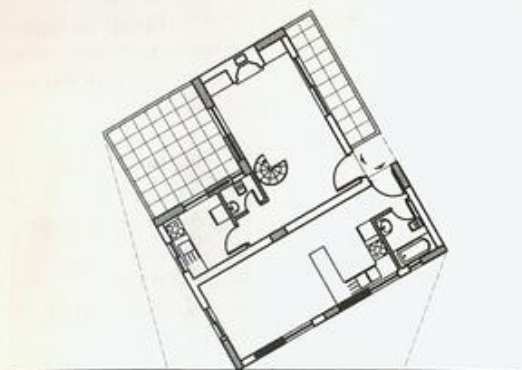
Câmpul vizual este generat de totalitatea punctelor din spațiul tridimensional ale căror imagini se formează pe retină. Ochiul uman are următoarele zone de claritate a câmpului vizual:

- a) Zona centrală (cea mai clară), care este definită de unghiul de 37° în plan orizontal și 28° în cel vertical;
- b) Zona cuprinsă în unghiul de 53° , mai puțin clară;
- c) Zona periferică, mai largă, cea mai puțin clară.

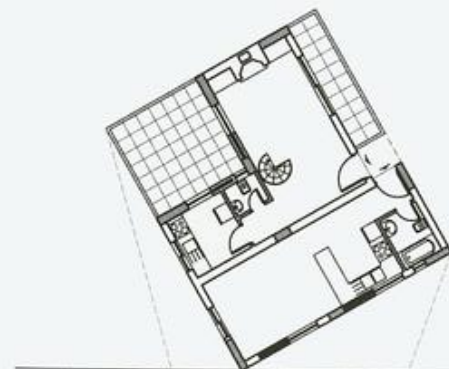
Conul vizual reprezintă volumul rezultat din generatoarele razelor vizuale care pornesc din centrul de proiecție (ochiul observatorului).

Alegerea punctului de observație este deosebit de importantă pentru că astfel pot fi evidențiate sau, dimpotrivă, estompate elemente ale volumelor reprezentate în perspectivă.

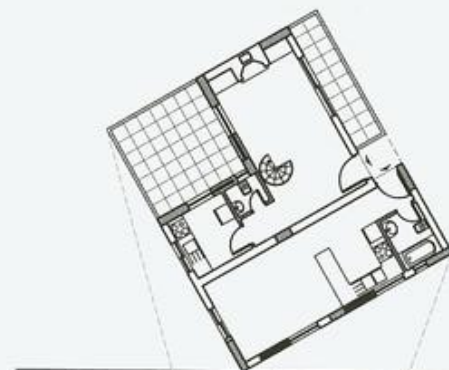
elementele perspectivei: linia orizontului



Tablou

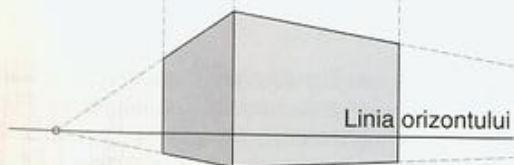


Tablou



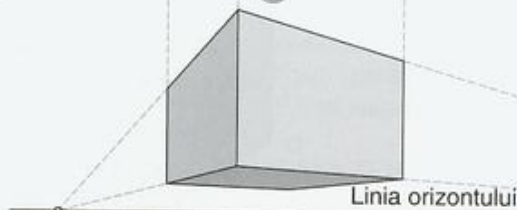
Tablou

Linia orizontului, corespondenta orizontului terestru, este dreapta situată în fața observatorului, la distanță infinită de acesta.



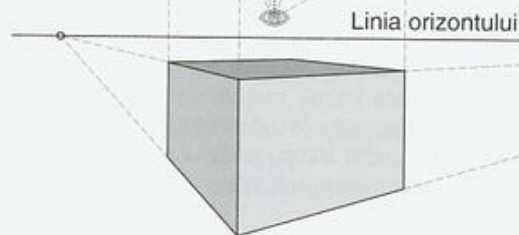
Linia orizontului

1 Perspectivă de la nivelul ochiului



Linia orizontului

2 Perspectivă cu orizontul coborât



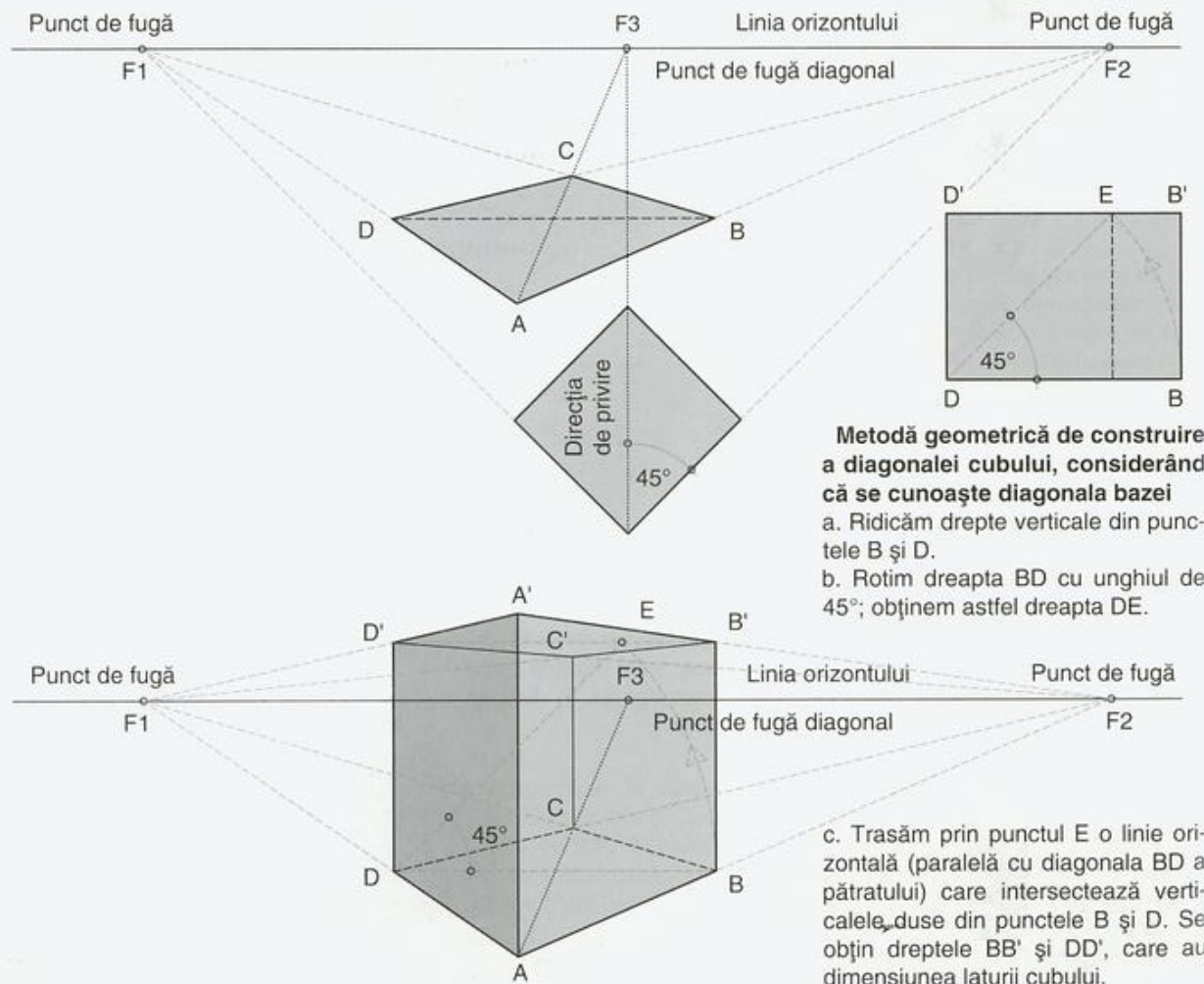
Linia orizontului

3 Perspectivă cu orizontul supraînălțat

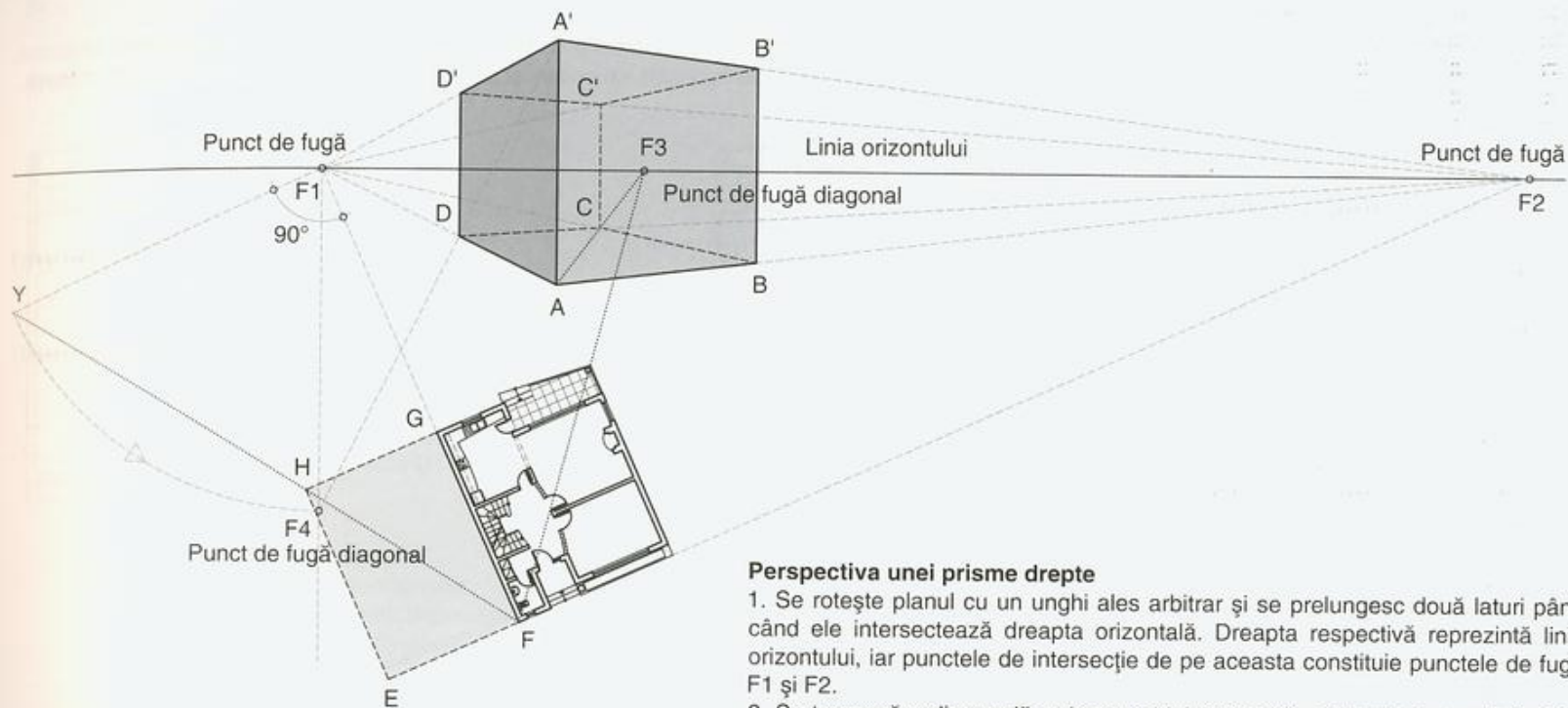
elementele perspectivei: puncte de fugă

Perspectiva la 45° a unui cub

1. Se poziționează planul pătratului (baza cubului) astfel încât diagonală să coincidă cu direcția de privire a observatorului. Ea este totodată perpendiculară pe linia orizontului și bisectoarea unghiului drept al pătratului. Punctul de intersecție al direcției de privire cu linia orizontului determină punctul de fugă diagonal F3.
2. Se prelungesc două laturi ale pătratului până când ele intersectează linia orizontului. Se obțin astfel punctele de fugă F1 și F2 către care converg dreptele paralele.
3. Considerăm dimensiunea și poziția laturii AB a cubului cunoscute; din punctele A și B trăsăm linii către punctele de fugă F1 și F2.
4. Construim diagonală AC a pătratului (baza cubului) reprezentat în perspectivă, unind punctul A cu punctul de fugă diagonal F3.
5. Construim apoi toate laturile pătratului; observăm că diagonală BD a bazei pătratului este orizontală.
6. Folosind metoda alăturată de construire a diagonalei cubului, cunoscând diagonală bazei, trăsăm verticale din toate colțurile pătratului și apoi rotim dreapta BD cu unghiul de 45° . Obținem punctul E, prin care ducem o orizontală.
7. Utilizând punctele de fugă F1 și F2, construim toate laturile cubului.



elementele perspectivei: puncte de fugă



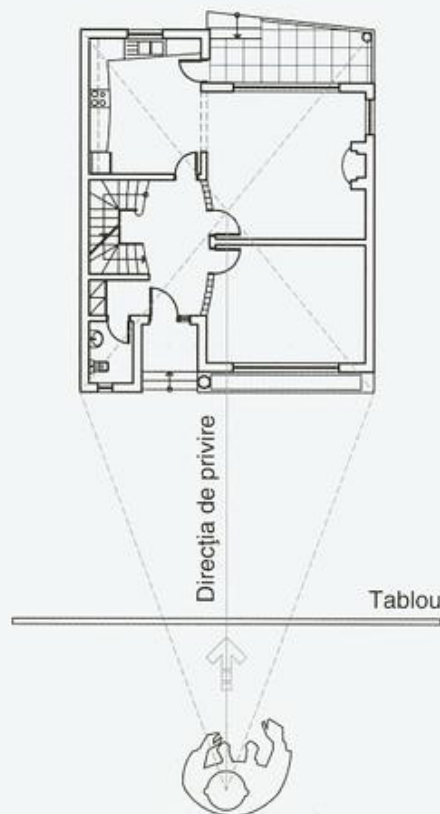
Perspectiva unei prisme drepte

1. Se rotește planul cu un unghi ales arbitrar și se prelungesc două laturi până când ele intersectează dreapta orizontală. Dreapta respectivă reprezintă linia orizontului, iar punctele de intersecție de pe aceasta constituie punctele de fugă F1 și F2.
2. Se trasează o diagonală a dreptunghiului planului, prelungindu-se până când ea întâlnește linia orizontului. Se obține astfel punctul de fugă diagonal F3.
3. Considerăm latura AB definită și, folosind punctele de fugă F1, F2 și F3, construim laturile bazei BC, CD și DA.
4. Pentru a construi verticalele prisme, rabatem în plan dreptunghiul EFGH, EF fiind înălțimea reală a prisme. Trasăm diagonala FH a acestui dreptunghi, prelungind-o până când întâlnește latura unghiului drept F1 în punctul Y.
5. Din punctul de fugă F1 ducem o perpendiculară pe linia orizontului. Din F1 trasăm un arc de cerc cu raza F1Y, care va intersecta dreapta perpendiculară în punctul F4, reprezentând alt punct de fugă diagonal.
6. Ridicăm verticale din punctele planului orizontal ABCD desenat în perspectivă. Se unesc punctele F4 și D, iar dreapta obținută se prelungeste până când întâlnește verticala dusă din punctul A. Se obține latura AA' iar apoi, folosind punctele F1 și F2, se construiesc celelalte muchii verticale ale prisme.

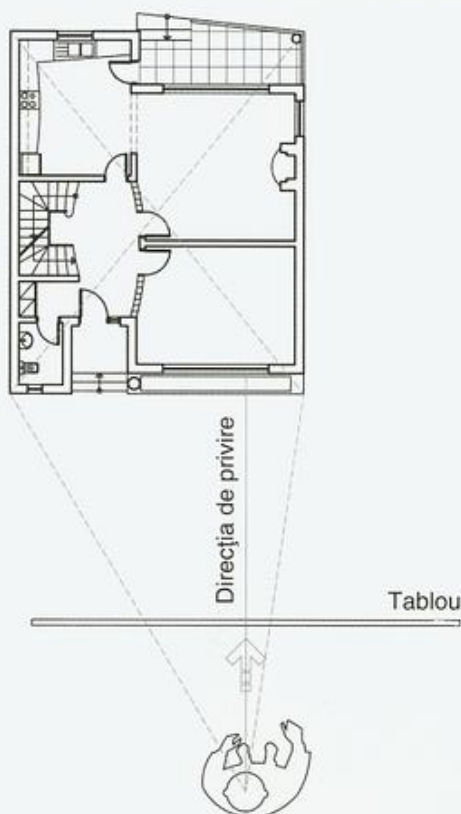
elementele perspectivei: tabloul perspectivei

Perspectiva pe tablou vertical

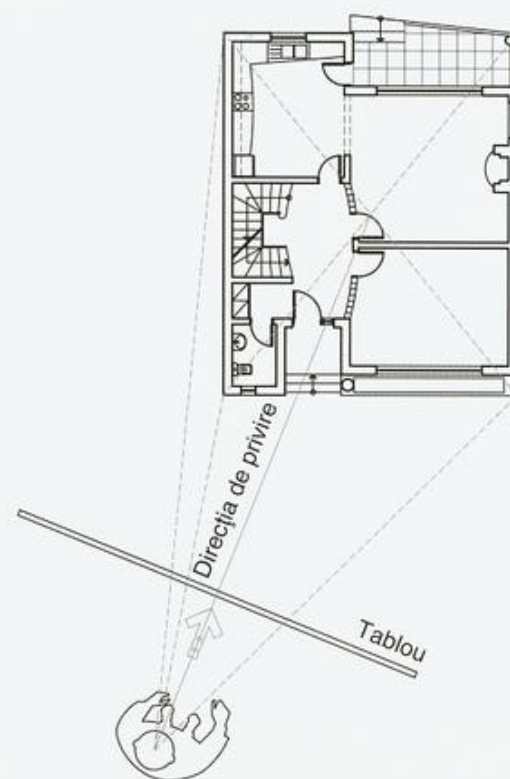
În acest caz, tabloul este vertical și paralel cu obiectul reprezentat în perspectivă, iar direcția de privire este perpendiculară pe suprafața tabloului. Caracteristica acestui tip de perspectivă constă în faptul că verticalele transpuse în desen ale aceluiași plan vertical poartă aceeași unitate de măsură.



1 Perspectiva frontală centrală, la un punct de fugă, pe tablou vertical

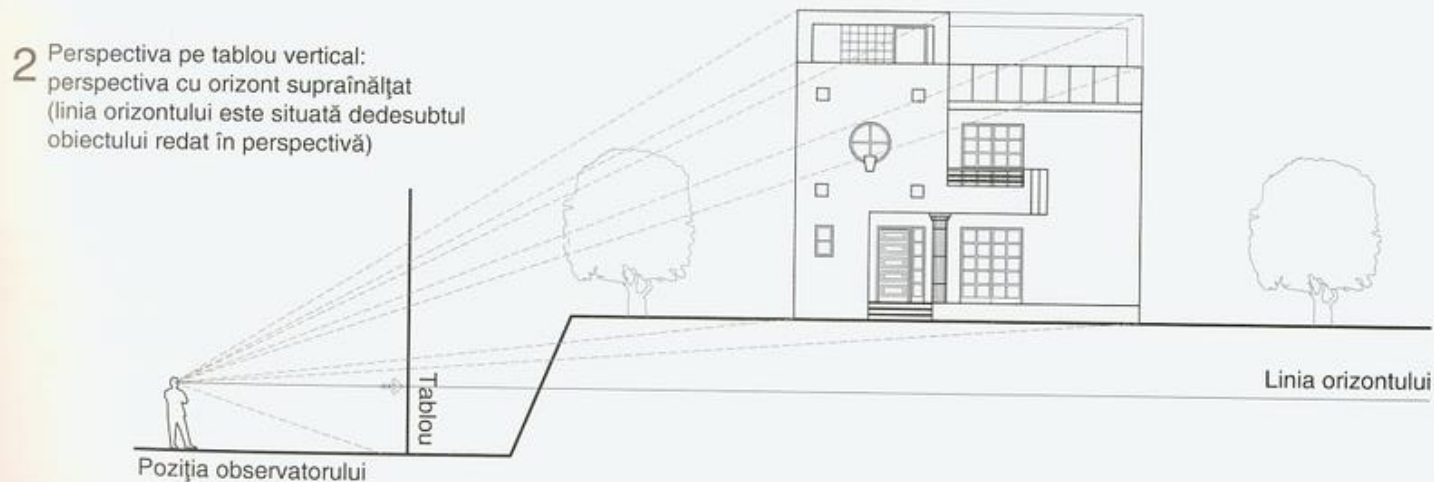
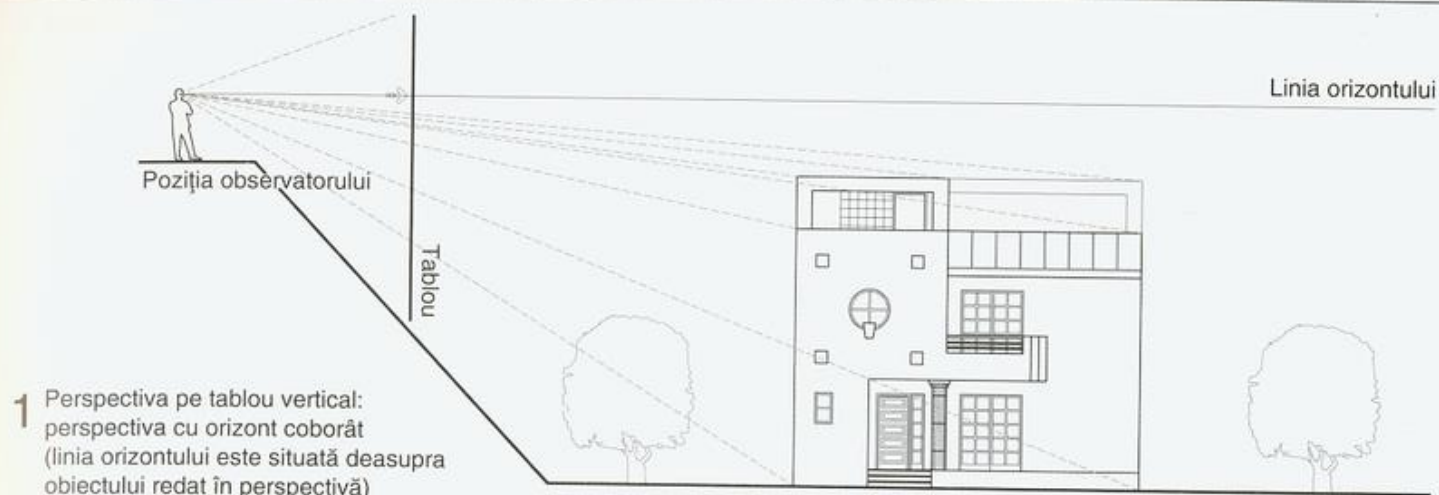


2 Perspectiva frontală laterală, la un punct de fugă, pe tablou vertical



3 Perspectiva la două puncte de fugă, pe tablou vertical

elementele perspectivei: tabloul perspectivei



elementele perspectivei: tabloul perspectivei

Linia orizontului



1 Perspectiva pe tablou înclinat: perspectiva descendentă

Perspectiva pe tablou înclinat

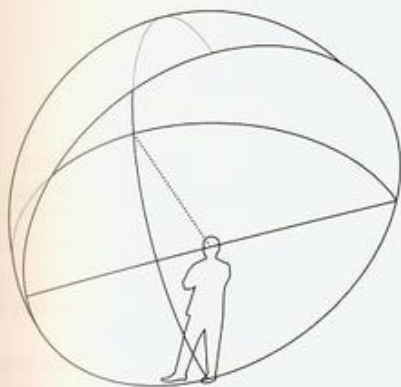
În cazul acesta, tabloul nu mai este paralel cu obiectul. Particularitatea acestui tip de perspectivă constă în faptul că liniile verticale converg către al treilea punct de fugă, iar unitățile de măsură ale acestora cresc odată cu distanța.

2 Perspectiva pe tablou înclinat: perspectiva ascendentă



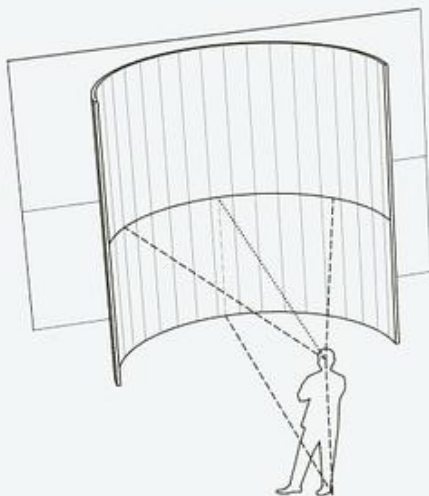
Linia orizontului

elementele perspectivei: tabloul perspectivei



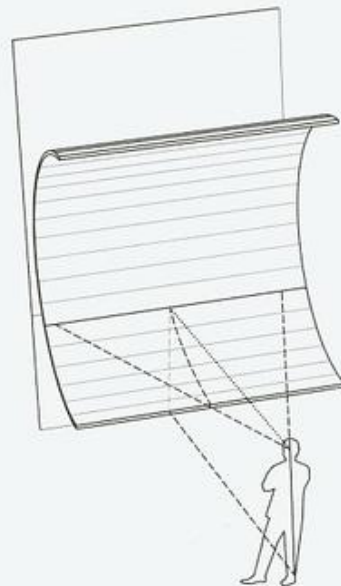
Poziția observatorului

- 1** Perspectiva pe tablou sferic:
Punctul de observație se află în centrul geometric al sferei.



Poziția observatorului

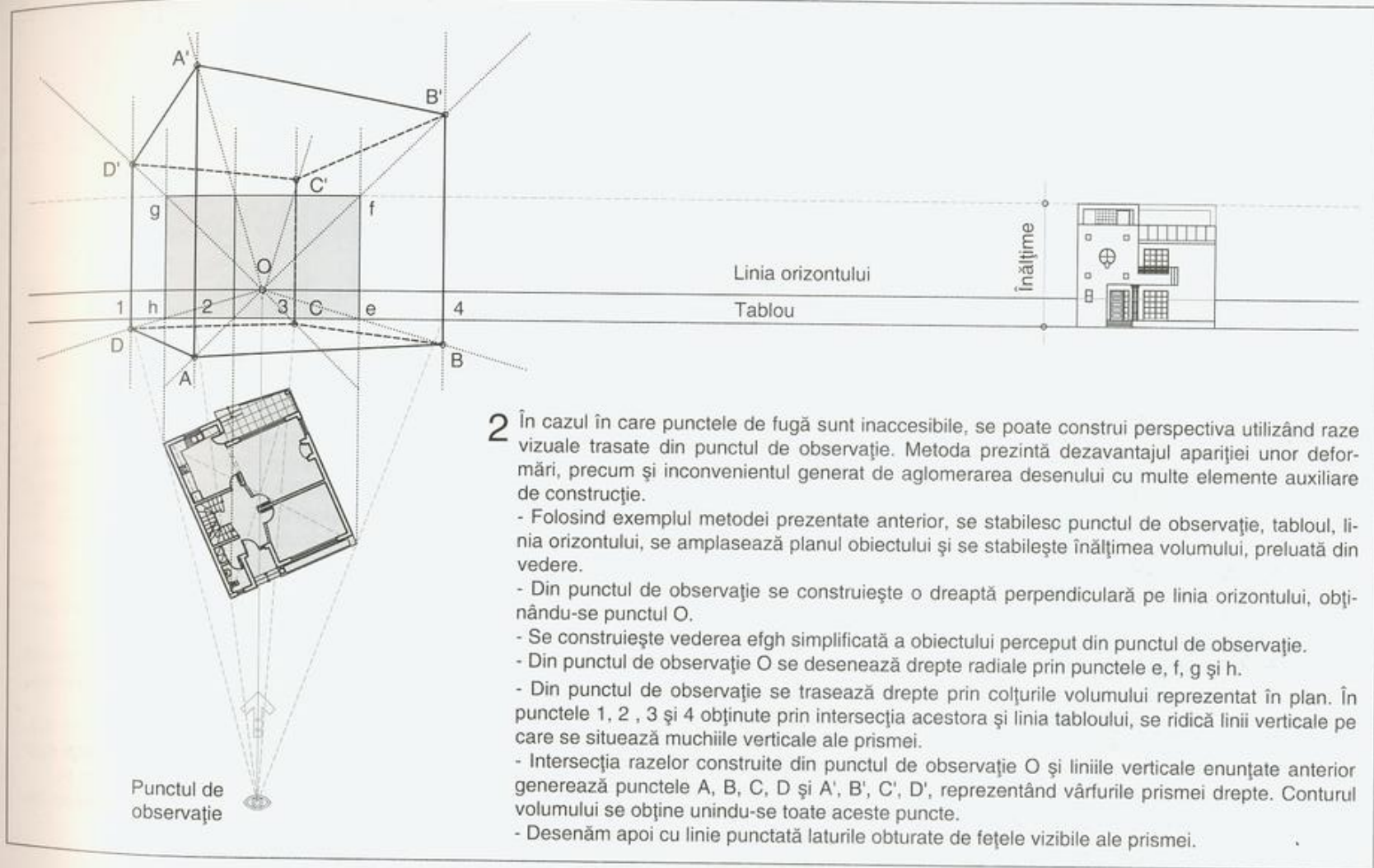
- 2** Perspectiva pe tablou cilindric cu generatoarele verticale:
Este tabloul folosit în vederile panoramice și se desfășoară pe o suprafață plană.



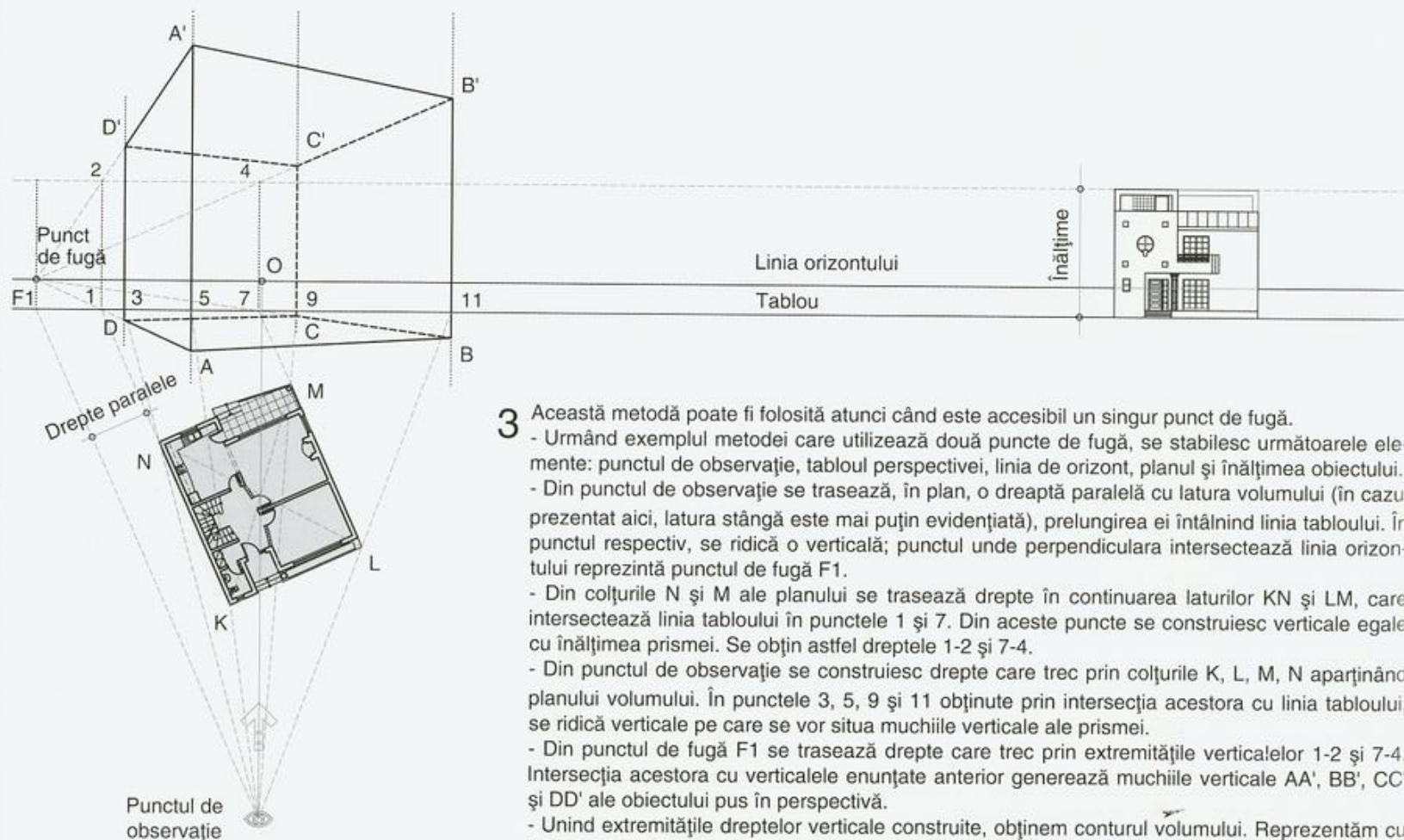
Poziția observatorului

- 3** Perspectiva pe tablou cilindric cu generatoarele orizontale:
Este tabloul folosit în reprezentările unde există dominante verticale proeminente și se desfășoară pe o suprafață plană.

CONSTRUIREA VOLUMELOR ÎN PERSPECTIVĂ

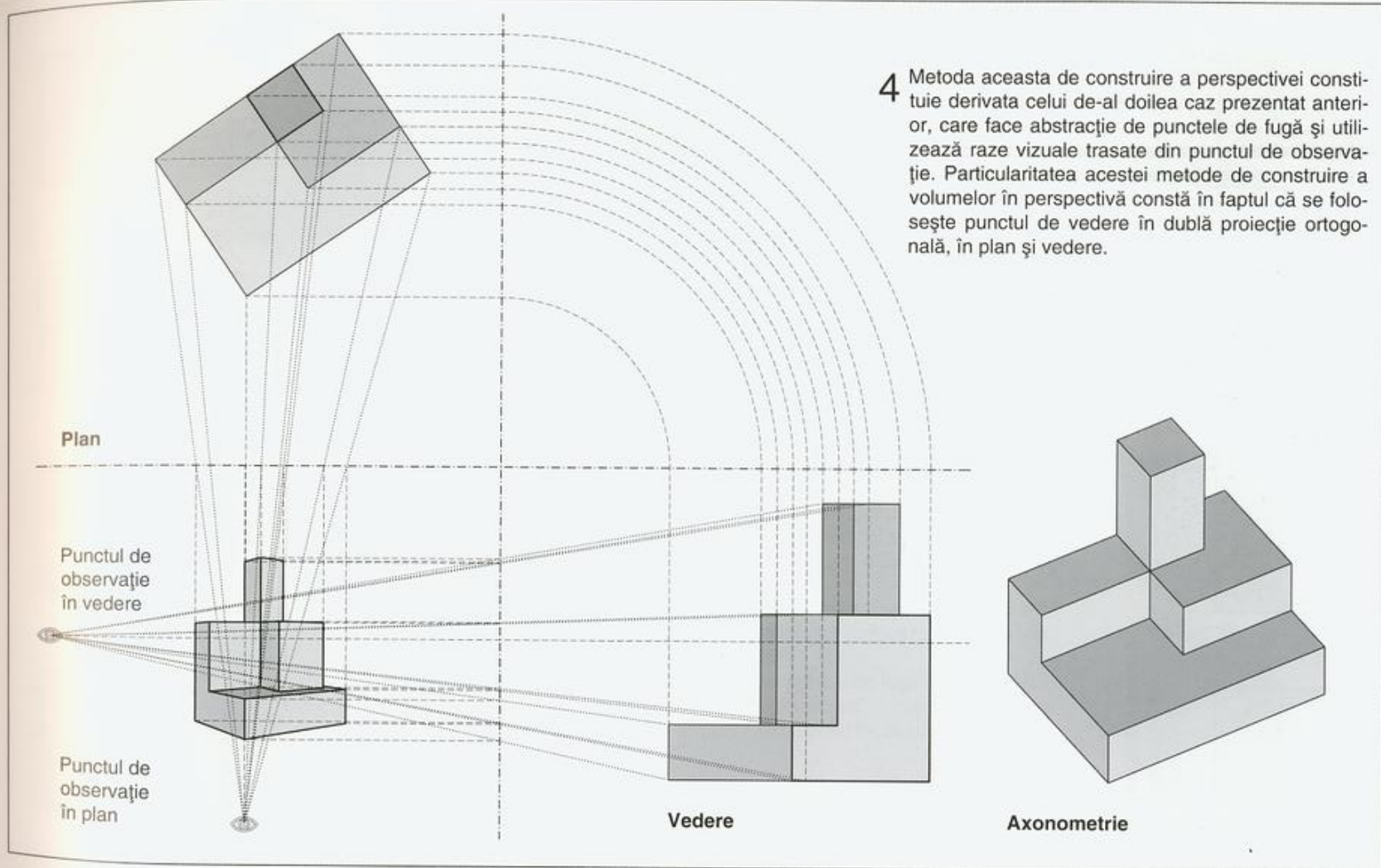


CONSTRUIREA VOLUMELOR ÎN PERSPECTIVĂ

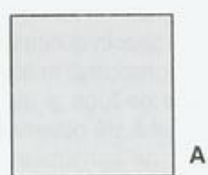


- 3** Această metodă poate fi folosită atunci când este accesibil un singur punct de fugă.
- Urmând exemplul metodei care utilizează două puncte de fugă, se stabilesc următoarele elemente: punctul de observație, tabloul perspectivei, linia de orizont, planul și înălțimea obiectului.
 - Din punctul de observație se trasează, în plan, o dreaptă paralelă cu latura volumului (în cazul prezentat aici, latura stângă este mai puțin evidențiată), prelungirea ei întâlnind linia tabloului. În punctul respectiv, se ridică o verticală; punctul unde perpendiculara intersectează linia orizontului reprezintă punctul de fugă F1.
 - Din colțurile N și M ale planului se trasează drepte în continuarea laturilor KN și LM, care intersectează linia tabloului în punctele 1 și 7. Din aceste puncte se construiesc verticale egale cu înălțimea prisme. Se obțin astfel dreptele 1-2 și 7-4.
 - Din punctul de observație se construiesc drepte care trec prin colțurile K, L, M, N aparținând planului volumului. În punctele 3, 5, 9 și 11 obținute prin intersecția acestora cu linia tabloului, se ridică verticale pe care se vor situa muchiile verticale ale prisme.
 - Din punctul de fugă F1 se trasează drepte care trec prin extremitățile verticalelor 1-2 și 7-4. Intersecția acestora cu verticalele enunțate anterior generează muchiile verticale AA', BB', CC' și DD' ale obiectului pus în perspectivă.
 - Unind extremitățile dreptelor verticale construite, obținem conturul volumului. Reprezentăm cu linie punctată laturile obturate de fețele frontale ale prisme.

CONSTRUIREA VOLUMELOR ÎN PERSPECTIVĂ



perspectiva cubului



A



B



C



D

Tabloul perspectivei

Linia orizontului
Nivelul ochiului

Exemple de perspective la două puncte de fugă în care elementele reprezentate prin cuburile A, B, C și D translatate pe verticală sunt privite simultan.

Observații:

- tabloul perspectivei este vertical;
- câmpul vizual formează în plan vertical un unghi de circa 60° ;
- muchiile verticale ale cuburilor reprezentate în perspectivă nu suferă transformări;
- în plan, punctele de fugă rezultă din intersecția dreptelor trasate paralel cu laturile cubului și tabloul perspectivei.

Câmpul vizual



Linii
paralele

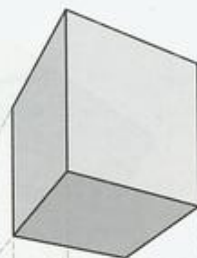
Tabloul perspectivei

Punct
de fugă

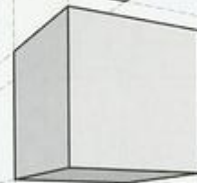
Linii
paralele

Plan

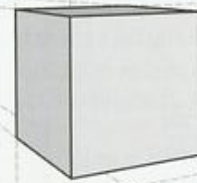
Punctul de
observație



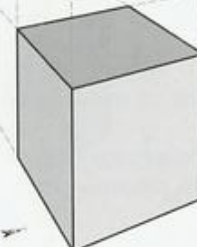
A



B



C



D



A



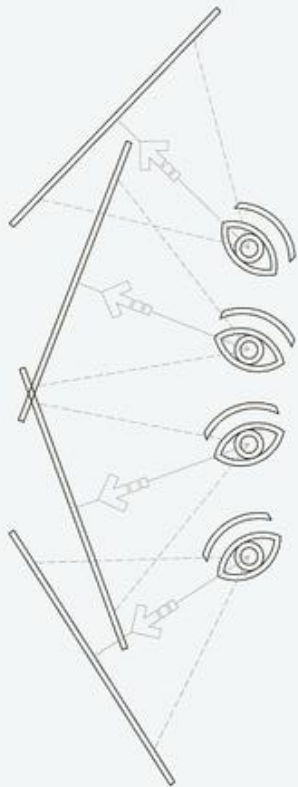
B



C



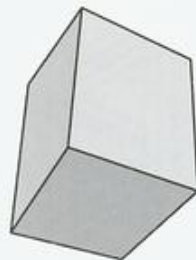
D



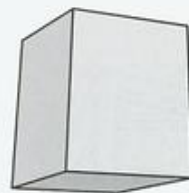
Exemple de perspective la trei puncte de fugă în care elementele reprezentate de cuburile A, B, C și D translatate pe verticală, sunt privite individual.

Observații:

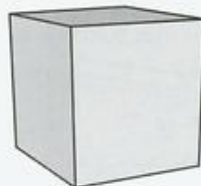
- se obțin patru reprezentări de sine stătătoare;
- punctul de privire rămâne static în plan;
- direcția de privire se rotește în elevație, pe verticală, creând percepții vizuale diferite;
- fiecare perspectivă are linia orizontului și punctele de fugă proprii;
- perspectivele superioare au linia de orizont supraînălțată;
- perspectivele inferioare au linia de orizont coborâtă. Se obțin astfel perspective ascendente și perspective descendente;
- în cazul perspectivelor situate la extremități, apar anumite deformări datorate apariției celui de al treilea punct de fugă, situat deasupra și dedesubtul cubului. În aceste cazuri se obține "efectul de turn", iar muchiile verticale ale cuburilor nu mai sunt paralele pentru că ele converg către al treilea punct de fugă;
- deformările care ar putea să apară sunt supărătoare dacă laturile cuburilor formează, între ele, unghiuri mai mici de 90° ;
- perspectivele la trei puncte de fugă sunt dinamice, fiind mai apropiate de modul în care ochiul uman percepe volumele din mediul înconjurător.



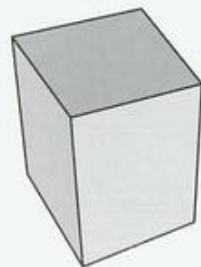
A



B

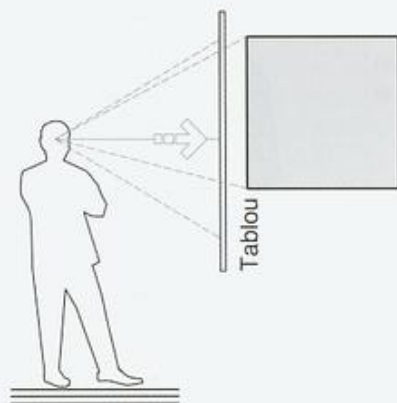


C



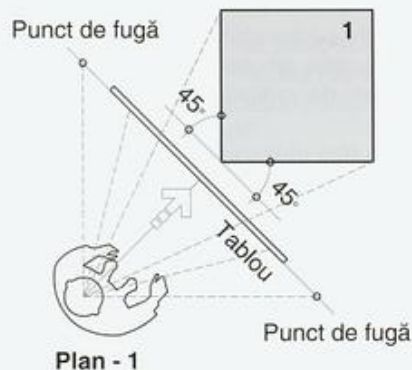
D

PERSPECTIVA CUBULUI

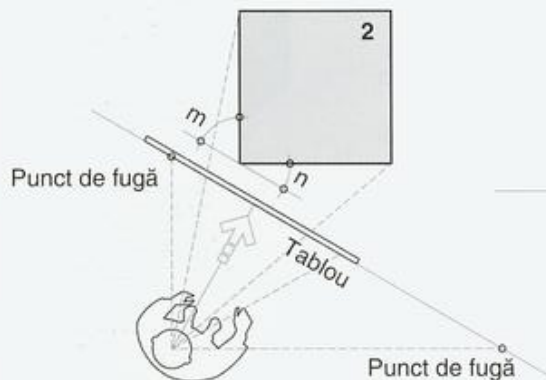
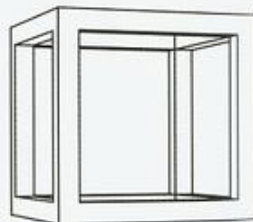
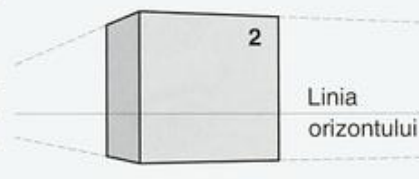
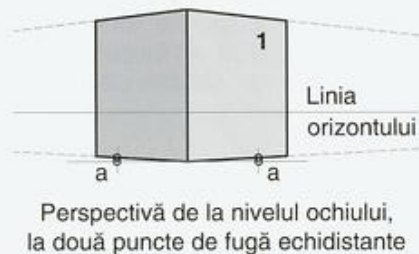


Vedere

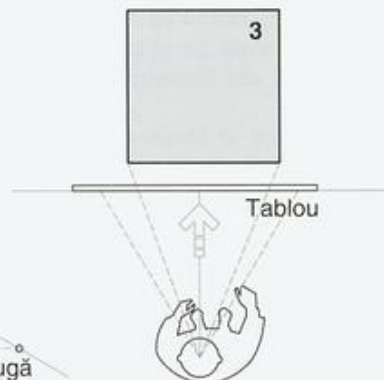
Exemple de reprezentare a unui cub în perspectivă pe tablou vertical, de la nivelul ochiului. În cazurile 1, 2 și 3 observatorul se roțește în jurul volumului, descriind perspective la două puncte și la un punct de fugă.



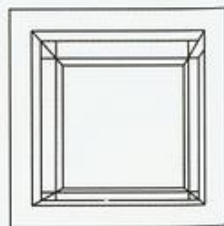
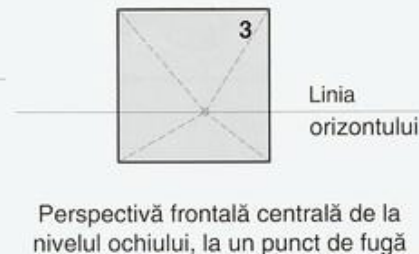
Plan - 1



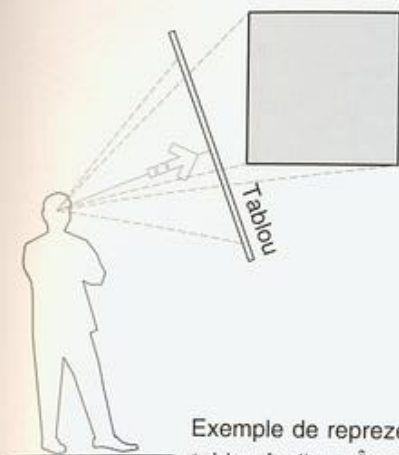
Plan - 2



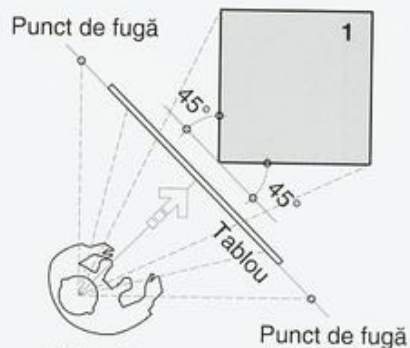
Plan - 3



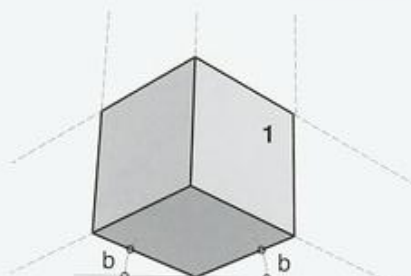
perspectiva cubului



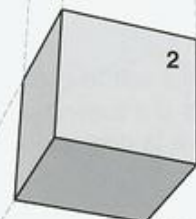
Vedere



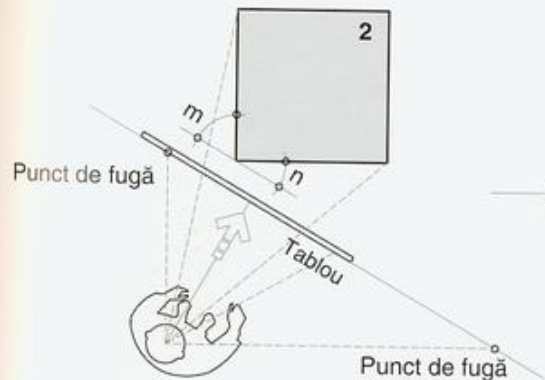
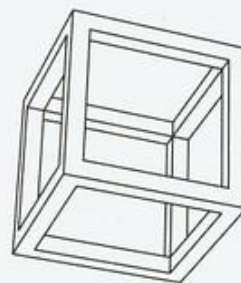
Plan - 1



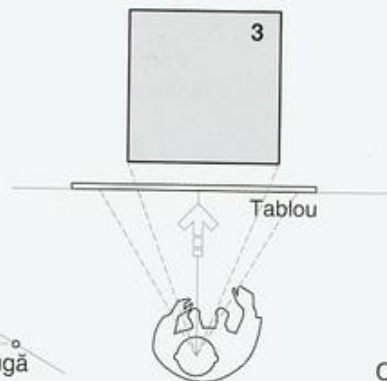
Perspectivă ascendentă la trei puncte de fugă, două orizontale echidistante



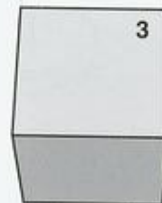
Perspectivă ascendentă, la trei puncte de fugă arbitrare



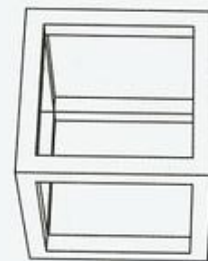
Plan - 2



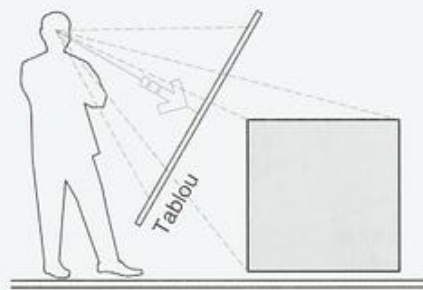
Plan - 3



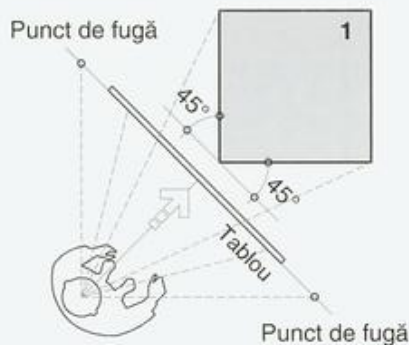
Caz particular de perspectivă ascendentă, la două puncte de fugă verticale



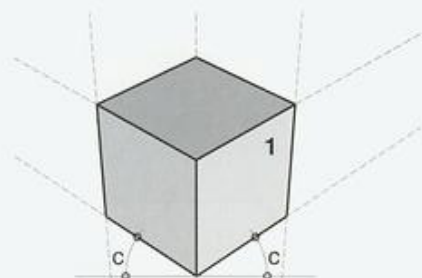
perspectiva cubului



Vedere



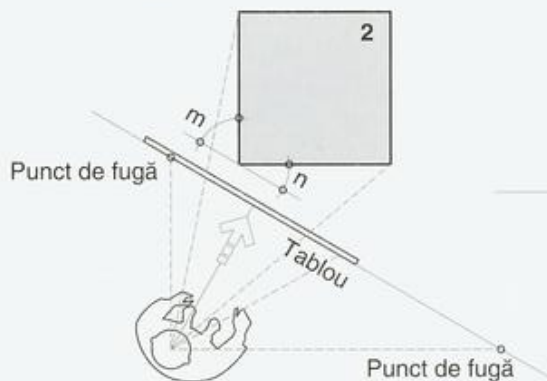
Plan - 1



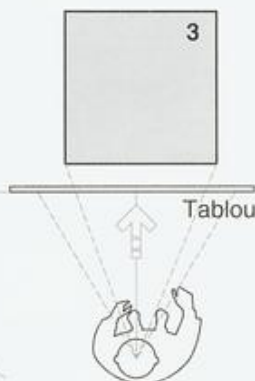
Perspectivă descendentă la trei puncte de fugă, două orizontale echidistante



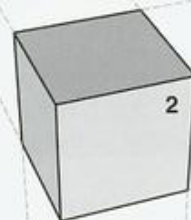
Exemple de reprezentare a unui cub în perspectivă descendentă pe plan înclinat. În cazurile 1, 2 și 3 observatorul se rotește în jurul volumului, descriind perspective la două puncte și la un punct de fugă.



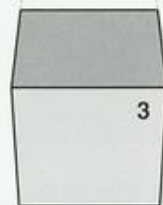
Plan - 2



Plan - 3

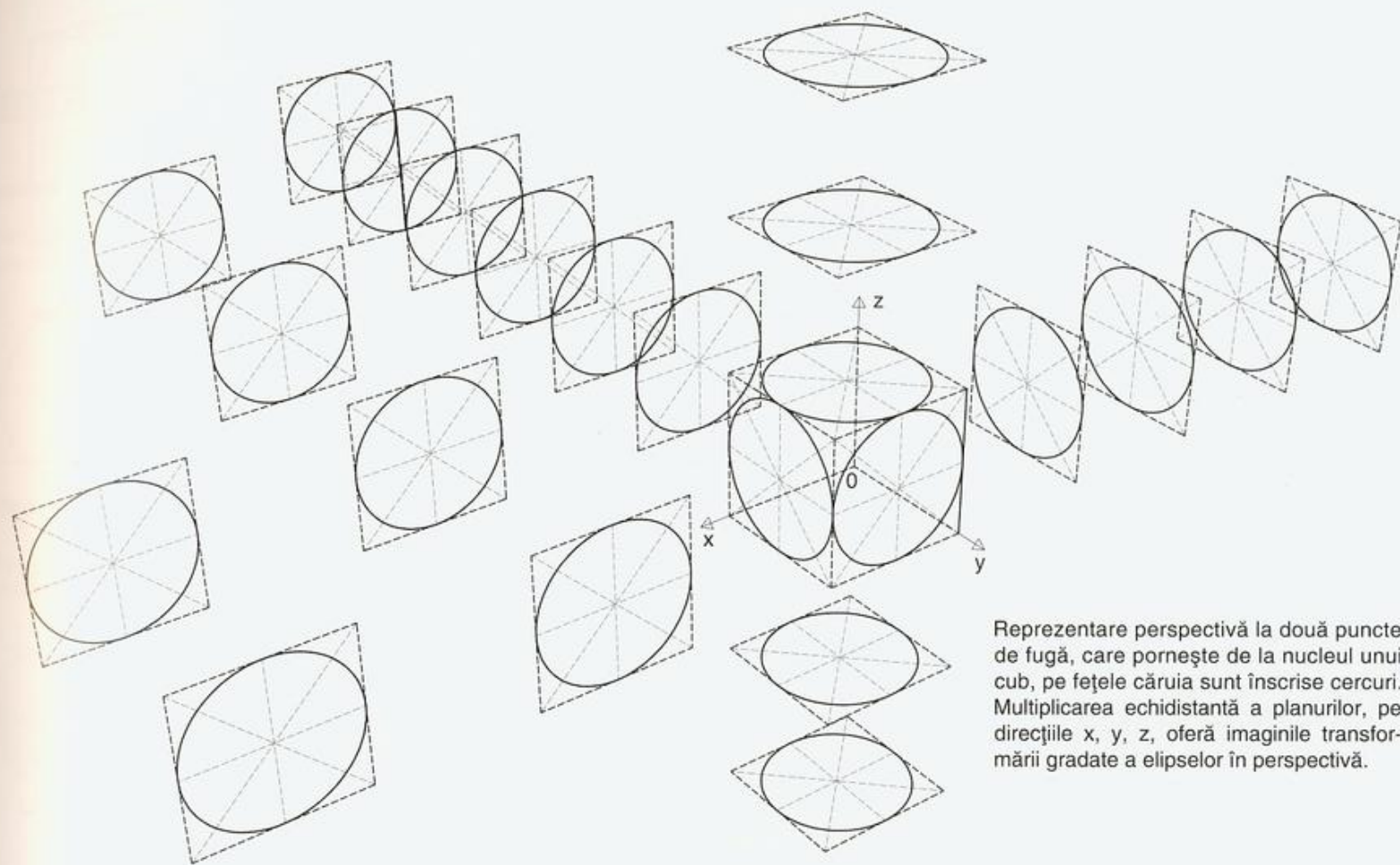


Perspectivă descendentă, la trei puncte de fugă arbitrare



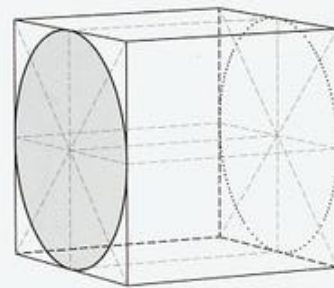
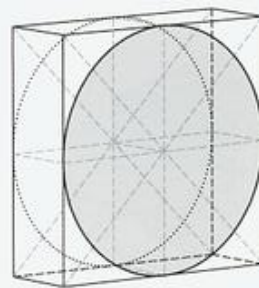
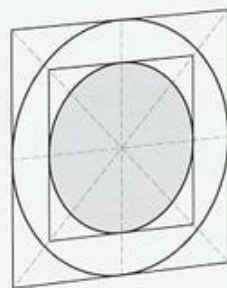
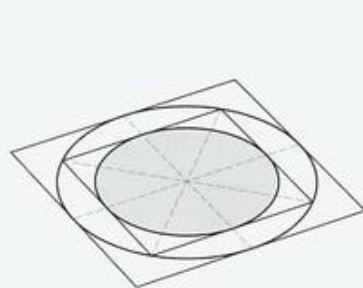
Caz particular de perspectivă descendentă, la două puncte de fugă verticale



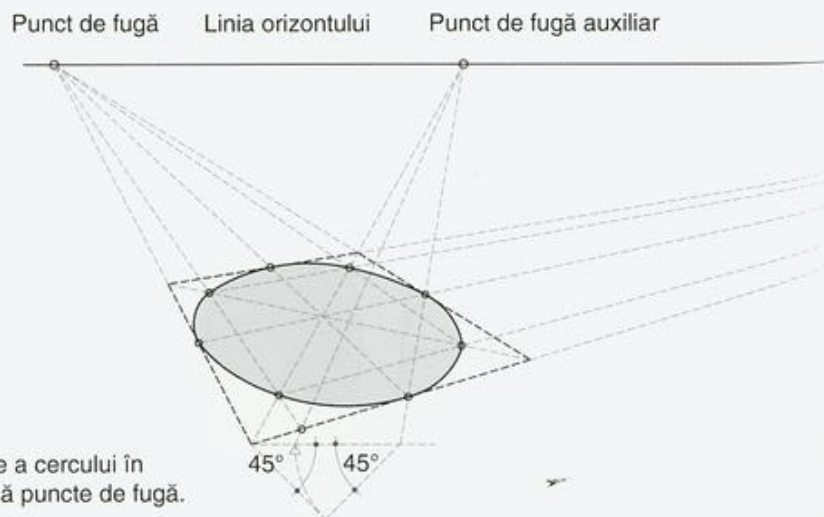
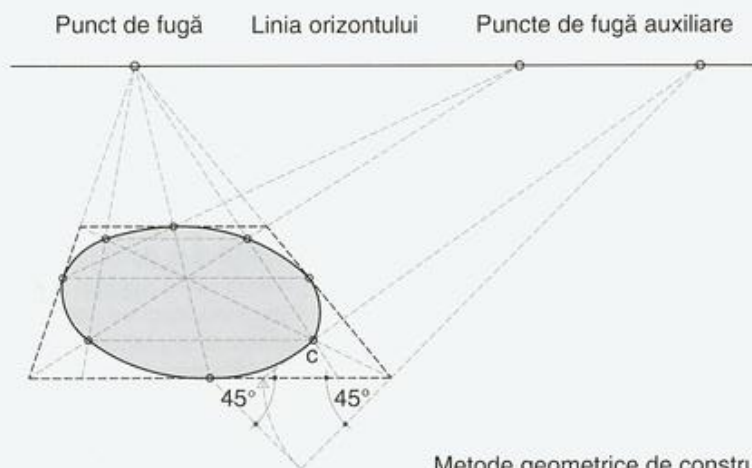


Reprezentare perspectivă la două puncte de fugă, care pornește de la nucleul unui cub, pe fețele căruia sunt înscrise cercuri. Multiplicarea echidistantă a planurilor, pe direcțiile x, y, z, oferă imaginile transformării gradate a elipselor în perspectivă.

PERSPECTIVA CERCULUI



Exemple de perspective paralele care reprezintă cercuri înscrise în suprafețe plane, orizontale și frontale. Imaginile cercului redat în perspectivă formează elipse cu diferite grade de aplatizări, determinate de poziția în care este privită figura geometrică.

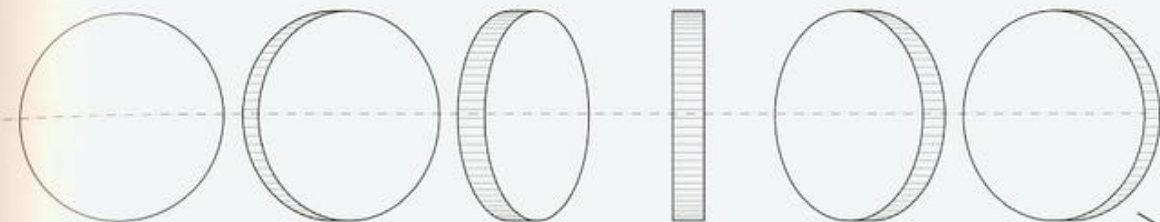


Metode geometrice de construire a cercului în perspectivă la un punct și la două puncte de fugă.

perspectiva corpurilor rotunde

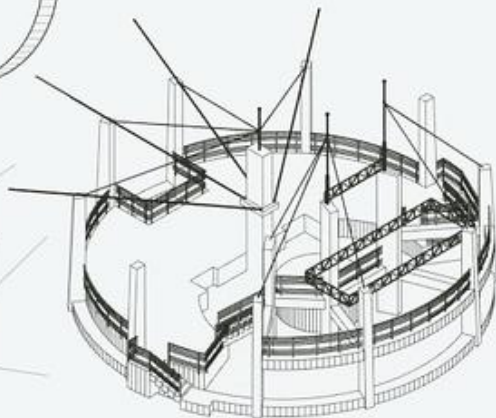
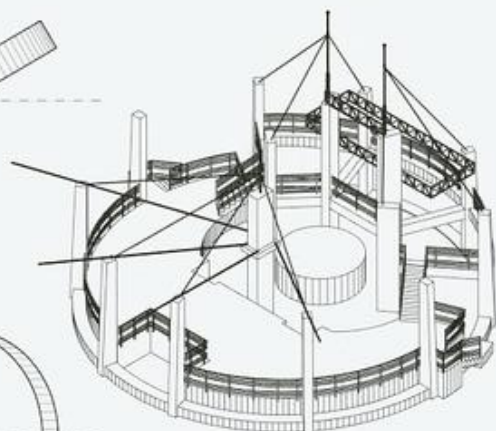
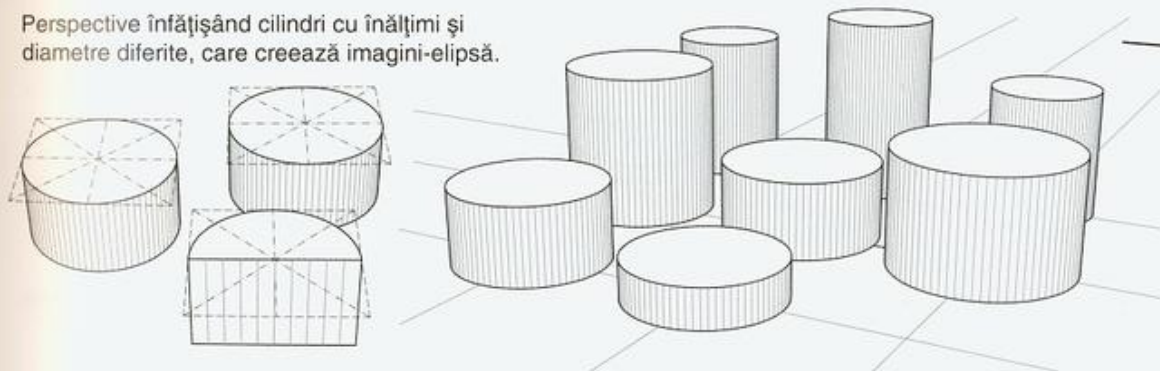
Vedere

Proiecții ortogonale reprezentând cilindri amplasați în diferite poziții, roțiți în jurul axei verticale. Exemple care redau transformarea imaginii cercului în elipsă în raport de unghiul sub care este privit.



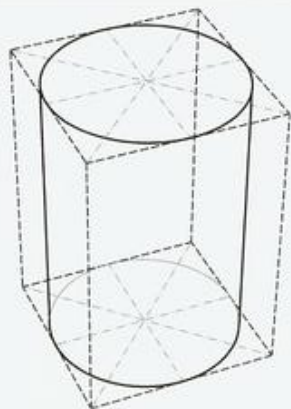
Plan

Perspective înfățișând cilindri cu înălțimi și diametre diferite, care creează imagini-elipsă.

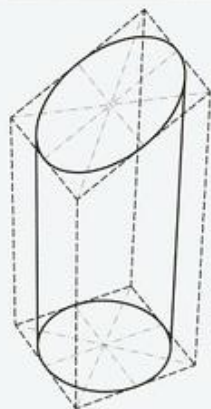


Reprezentări perspective bazate pe compoziții cu formă circulară.

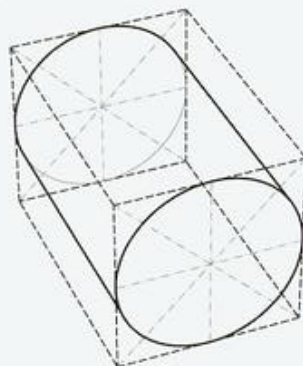
PERSPECTIVA CORPURILOR ROTUNDE



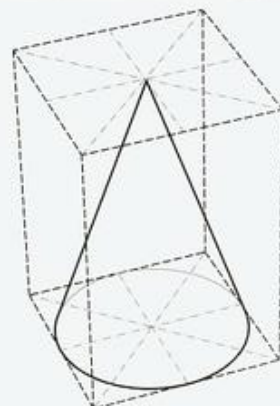
1 Cilindru în poziție verticală



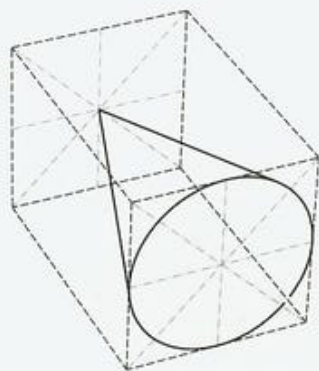
2 Cilindru secționat în partea superioară, în poziție verticală



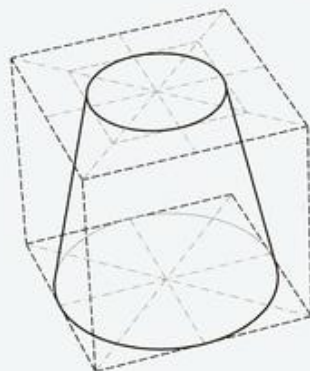
3 Cilindru în poziție orizontală



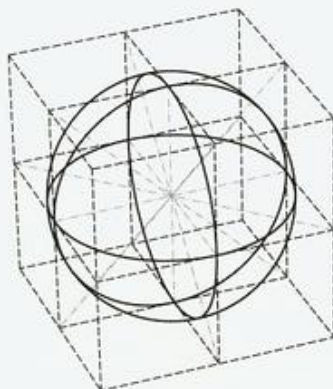
4 Con în poziție verticală



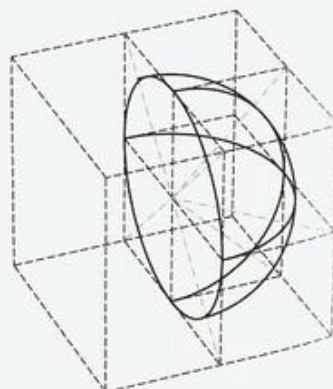
5 Con în poziție orizontală



6 Trunchi de con în poziție verticală

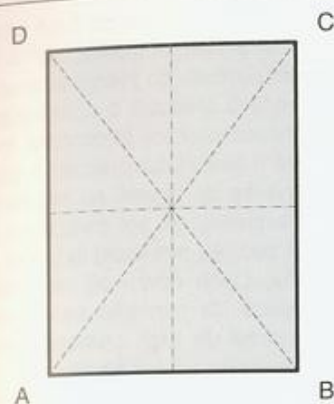


7 Sferă

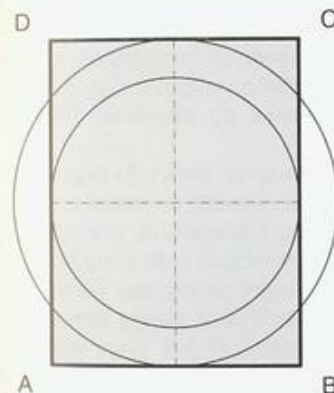


8 Emisferă rezultată prin secționarea sferei cu un plan vertical

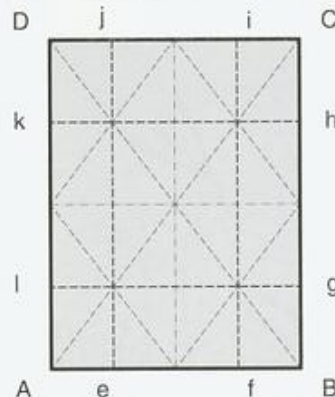
metode de construire a elipsei



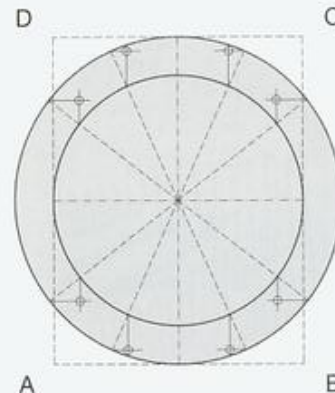
- 1 Se construiește un dreptunghi cu dimensiunile axelor elipsei și apoi se trasează diagonalele și medianele.



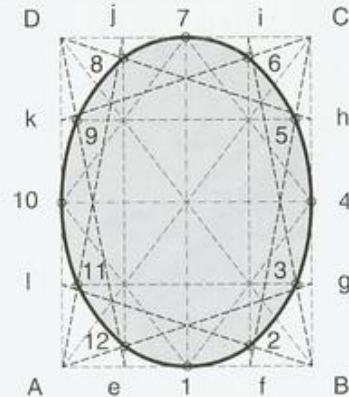
- 1 Se construiește un dreptunghi cu dimensiunile axelor elipsei și apoi se trasează 2 cercuri circumscrise.



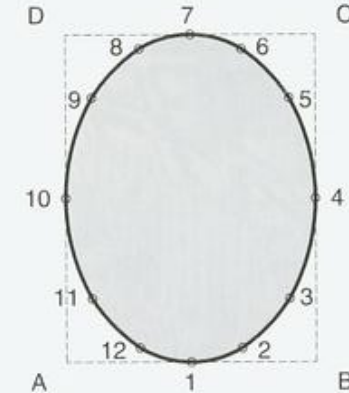
- 2 Pe mediane se obțin câte 2 puncte echidistante, prin care se construiesc câte 2 drepte paralele cu laturile dreptunghiului.



- 2-3 Se duc raze arbitrare care intersectează cercurile; din punctele respective se trasează linii orizontale și perpendiculare din intersecția cărora rezultă puncte care definesc elipsa. Pentru o mai mare acuratețe, se pot construi minimum 2 puncte pentru fiecare sfert de cerc.



- 3 Prin intersecția diagonalelor dreptunghiurilor ABgl, BCif, CDkh și DAej cu dreptele fi, gl, hk și je rezultă punctele care definesc elipsa.



perspectiva la un punct de fugă



Perspectivă la un punct de fugă. Reproducere după lucrarea "D.I.Y. - Peisaj" a lui Andy Warhol (1928-1987). Desen în tuș.

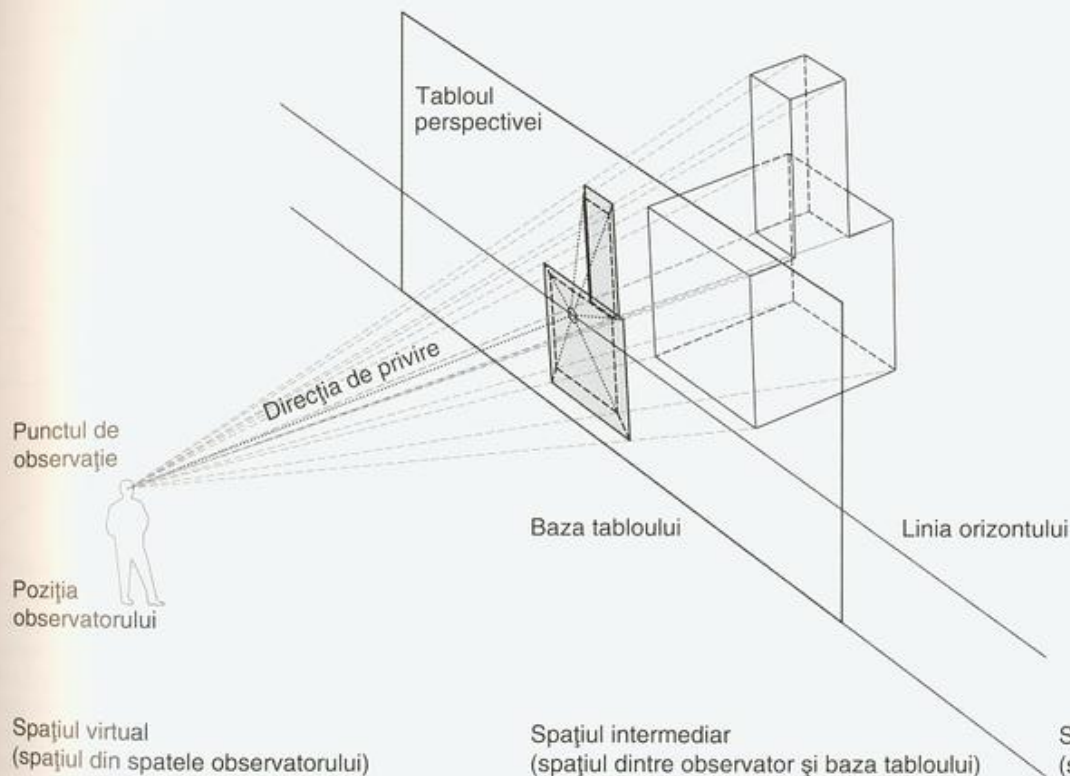
În perspectiva la un punct de fugă obiectul reprezentat este perceput frontal, iar o latură și înălțimea sunt paralele cu planul tabloului. Acest tip de perspectivă creează o compoziție axială, prin direcționarea atenției privitorului în adâncime. Ea poate fi închipuită precum o cale ferată ale cărei traverse se repetă cu regularitate, iar șinele dau impresia că se contopesc aparent într-un punct de fugă amplasat la infinit, înaintea observatorului. Dacă dorim să raportăm acest sistem perspectiv la punctele cardinale, putem spune că punctul de fugă corespunde direcției nordului, ca în cazul tuturor hărților.

Perspectiva care folosește un singur punct de fugă, numită și perspectiva frontală, creează imagini încărcate de expresivitate. Ea poate fi aplicată reprezentărilor unei străzi, piețe, unui portic sau acces pe sub un turn, sau oricărei compoziții arhitectonice dezvoltate de-a lungul unui ax, reușind să imprime un sens de înaintare prin redarea profunzimii spațiale cu ajutorul unor succesiuni de elemente, ritmuri, cadențe (euritmie).

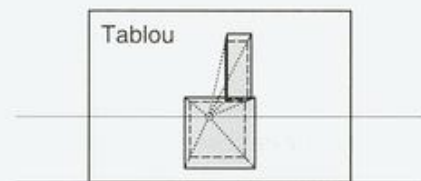
Perspectiva la un punct de fugă este mai simplă pentru că necesită un volum mai mic de execuție și poate fi folosită, cu precădere, în reprezentări de arhitectură care surprind aspecte citadine sau imagini peisagiste. Constituie tipul de perspectivă prin care atenția este acordată spațiului, în general, și mai puțin obiectivului tridimensional în sine. Datorită acestor caracteristici, perspectiva cu un punct de fugă este metoda grafică ideală de a reda spațiile concepute după principiul axialității, sau a celor care folosesc trame ortogonale.

perspectivă la un punct de fugă

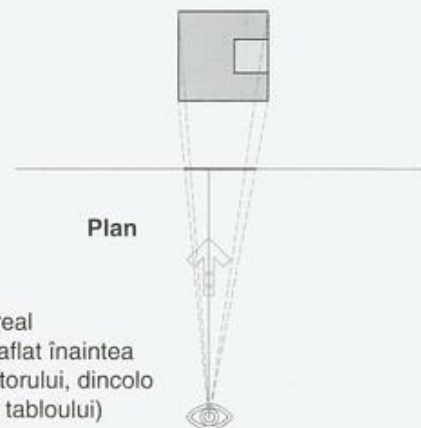
Elementele și mecanismul perspectivei la un punct de fugă



Vedere laterală

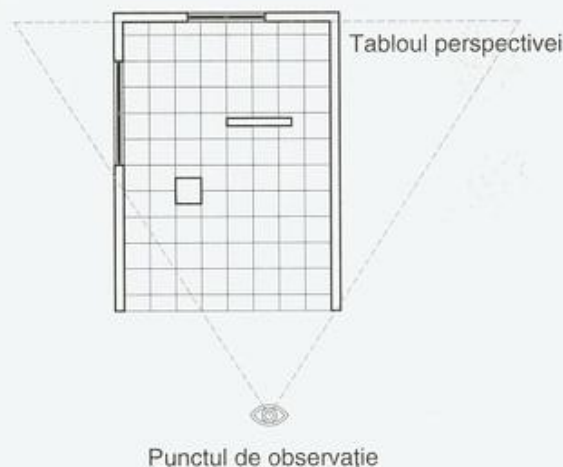


Perspectivă



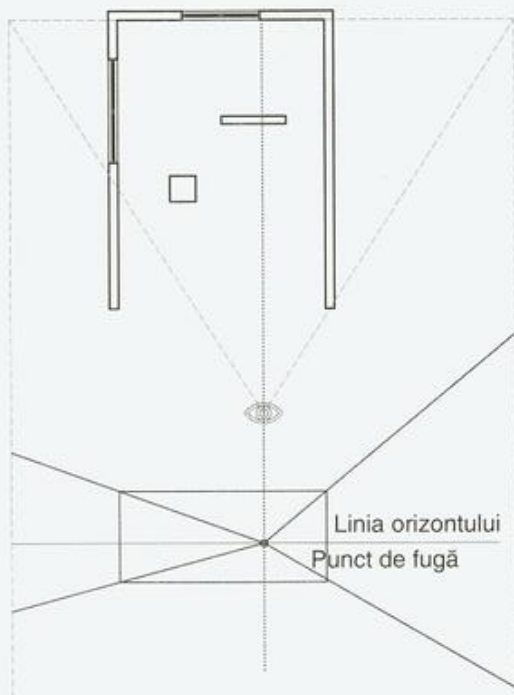
Plan

perspectiva la un punct de fugă



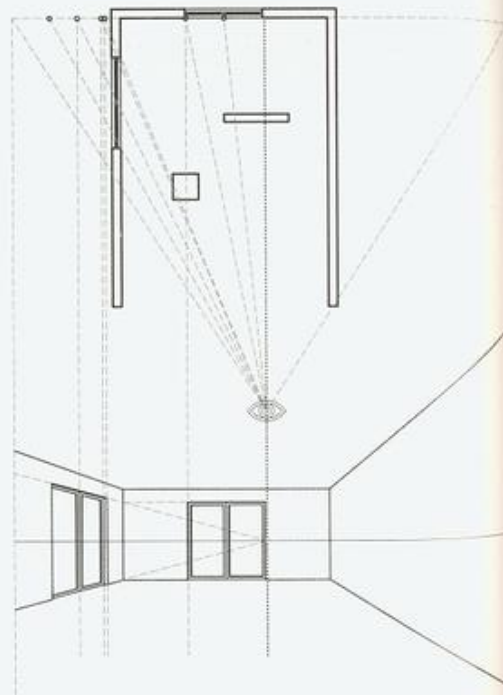
Etapa 1

Folosindu-se planul interiorului reprezentând un spațiu expozițional, se aleg punctul de observație și apoi conul vizual care cuprinde un câmp de vedere aproximat la 60° , conform zonei de claritate a câmpului vizual al ochiului uman determinată de unghiul de 53° . Poziția punctului de observație se stabilește în funcție de dimensiunile planului și elementele pe care dorim să le includem în perspectivă. Construirea geometrică a unghiului câmpului vizual se poate realiza prin folosirea a două echere cu unghiul de 60° . Se trasează apoi linia orizontală a tabloului perspectivei, care coincide cu planul îndepărtat al spațiului interior.



Etapa 2

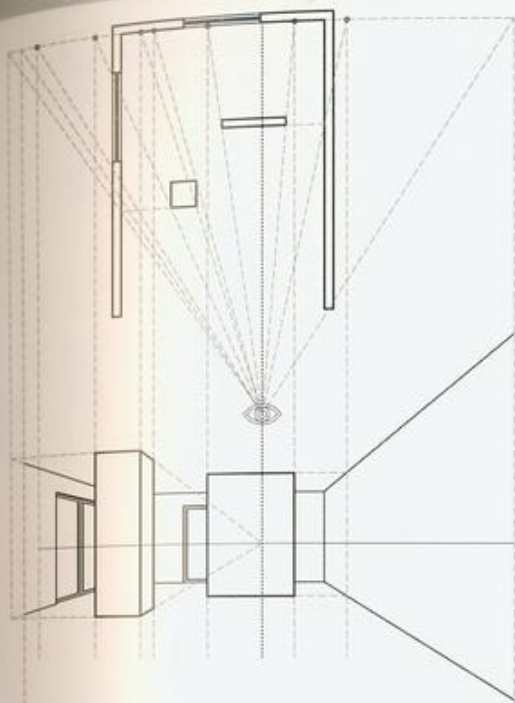
Se trasează, în vedere, linia orizontului, folosind scara planului. Din punctul de observație obținut anterior se trasează o dreaptă perpendiculară pe linia orizontului. Punctul de intersecție obținut reprezintă punctul de fugă. Se construiește apoi elevația planului îndepărtat, de forma unui dreptunghi. Se trasează drepte care pornesc din punctul de fugă și întâlnesc colțurile dreptunghiului. Acestea vor continua până la limitele unghiului câmpului vizual, evidențiate prin generatoare verticale.



Etapa 3

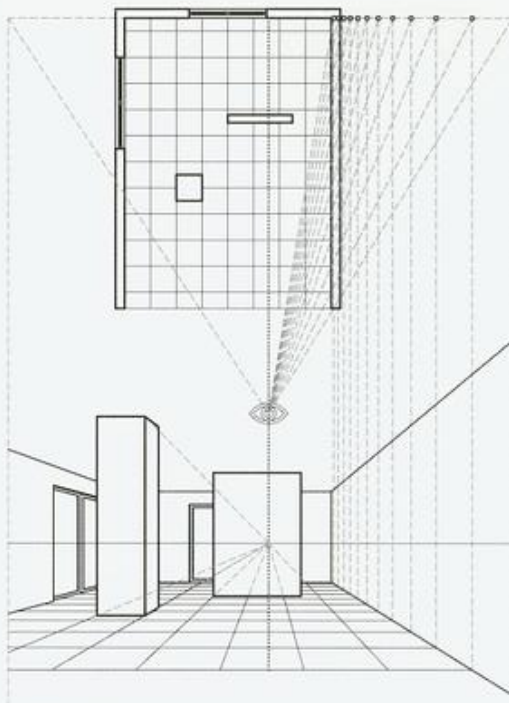
Se construiesc deschiderile și ușile trasând, în plan, linii care unesc punctul de observație și punctele de referință ale elementelor respective. Dreptele obținute sunt prelungite și întâlnesc orizontala tabloului perspectivei. Se obțin astfel, în plan, puncte de reper din care se trasează linii verticale în desenul perspectivei. Punctele de intersecție dintre aceste generatoare și liniile duse prin punctul de fugă vor determina conturul elementelor transpuse în perspectivă.

perspectiva la un punct de fugă



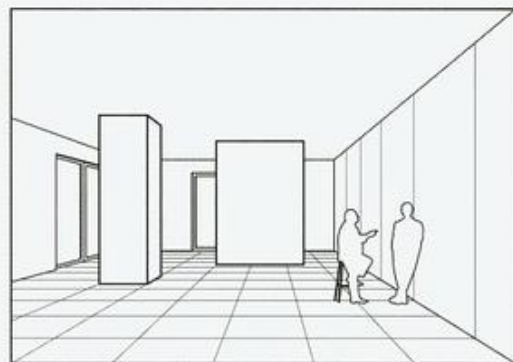
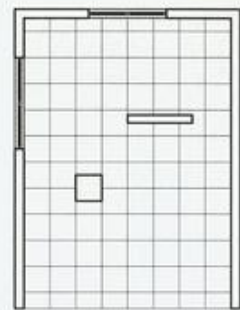
Etapa 4

Se construiesc stâlpul și panoul prin folosirea procedurii descris în etapa anterioară. Rezumând, din punctul de observație situat în plan se trasează linii care intersectează muchiile elementelor respective, prelungindu-se dreptele obținute până când ele întâlnesc planul tabloului; din punctele rezultate, se coboară generatoare care, la rândul lor, intersectate cu dreptele radiale, pornite din punctul de fugă, vor defini conturul stâlpului și al panoului.



Etapa 5

Construirea tramei pardoselii încăperii urmează aceleași reguli explicate înainte. În acest caz s-au folosit, în plan, orizontalele plăcilor care intersectează peretele din partea dreaptă a spațiului reprezentat.



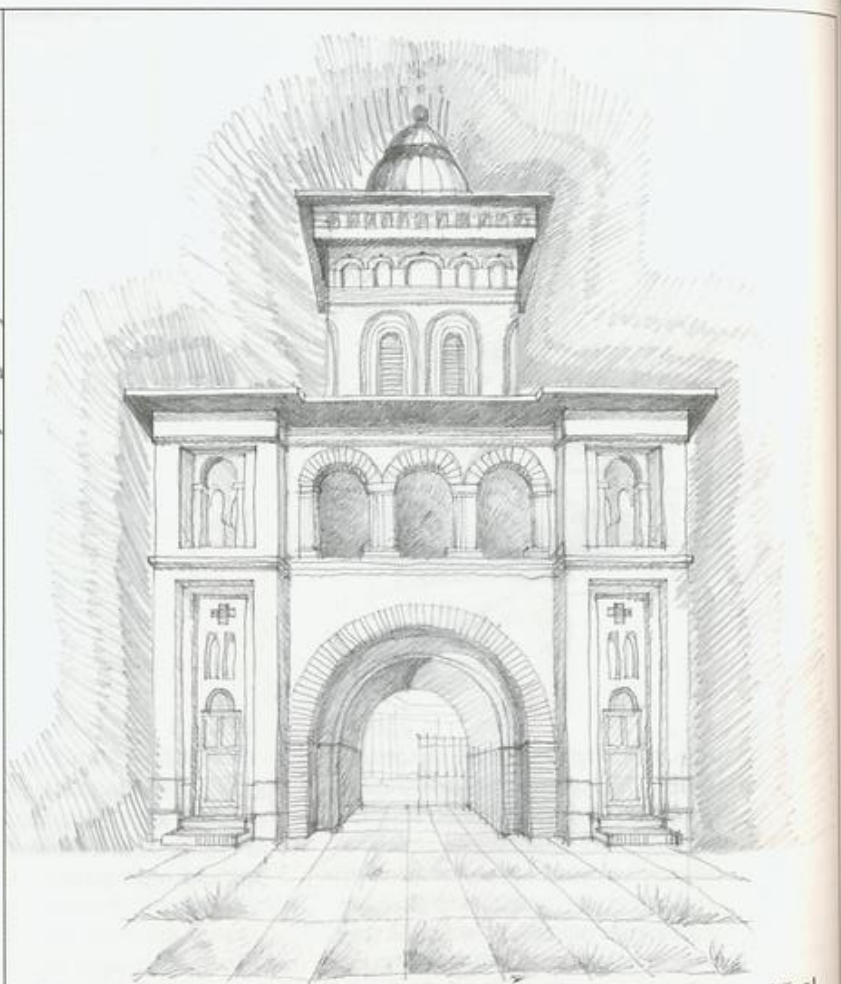
Etapa 6

Finalizăm perspectiva prin aplicarea unor siluete umane, care imprimă scară desenului.

PERSPECTIVĂ LA UN PUNCT DE FUGĂ: EXEMPLE



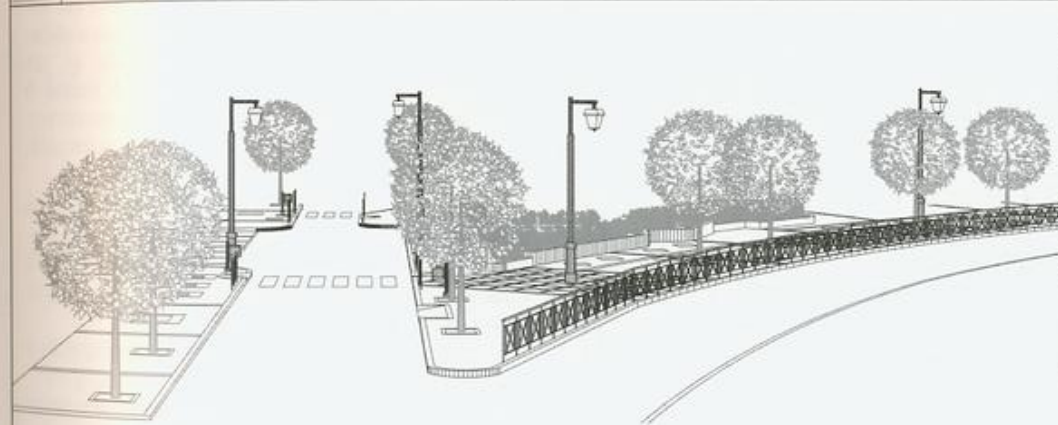
Perspectivă la un punct de fugă, de la nivelul ochiului. Ansamblul Castelului Nemes din Budila, județul Brașov, secolul XVIII. Desen în creion.



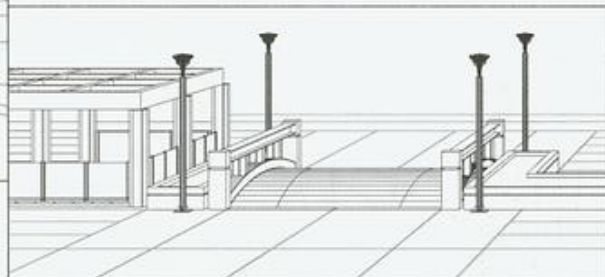
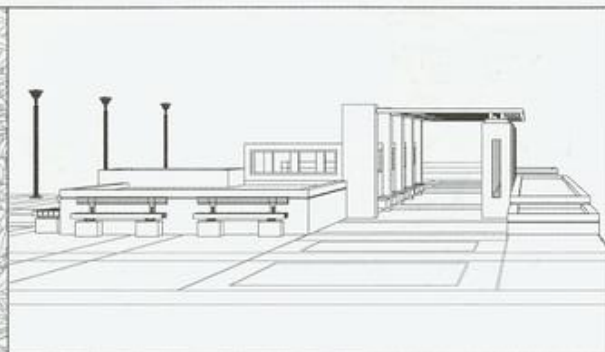
Perspectivă la un punct de fugă, de la nivelul ochiului. Turnul-clopotniță al Mănăstirii Antim din București, datare 1713-1715 și 1860. Desen în creion.

perspectivă la un punct de fugă: exemple

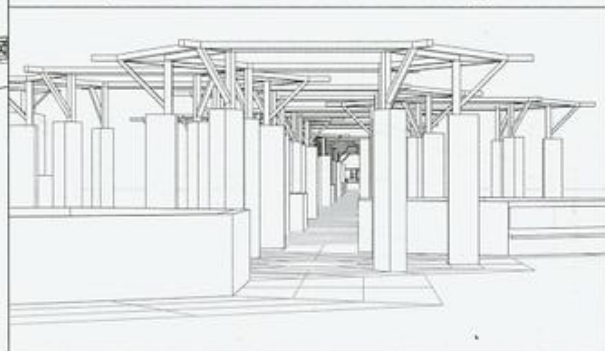
Perspectivă la un punct de fugă de-a lungul străzii.
Desen realizat digital.



Perspectivă la un punct de fugă. Amenajare exterioră. Desen realizat digital.



Perspectivă la un punct de fugă.
Amenajări exterioare. Desene realizate digital.



perspectiva la două puncte de fugă



Perspectivă la două puncte de fugă. Reproducere după un desen al arhitectului austriac Otto Wagner (1841-1918). Desen în tuș.

Perspectiva la două puncte de fugă, numită și perspectiva angulară sau perspectiva de colț, este folosită atunci când obiectul reprezentat este rotit cu un unghi oarecare față de planul tabloului aflat în poziție verticală. În această situație, se formează două puncte de fugă amplasate pe linia orizontului, care încadrează volumul redat în perspectivă.

Perspectiva cu două puncte de fugă concentrează atenția privitorului asupra obiectivului tridimensional și surprinde mai puțin spațiul înconjurător. Punctele de fugă sunt amplasate pe linia orizontului, destul de distanțate, astfel încât ele depășesc suprafața de desen. Contrar celei la un punct, perspectiva cu două puncte de fugă elimină liniile orizontale și instaurează un soi de univers al liniilor oblice.

Perspectiva care folosește două puncte de fugă are capacitatea de a imprima desenului dinamism, coerență, expresivitate, stabilitate și, de aceea, este cea mai întrebuițată. Ea poate fi folosită, cu precădere, la redarea unei construcții sau a unui ansamblu dezvoltat pe orizontală, evidențiind două fațade ale acestora.

Într-un sens mai larg, dacă ne raportăm la punctele cardinale, se poate considera că punctele de fugă ale acestui tip de perspectivă indică direcțiile nordului și estului, aflate la limitele primului sfert al cercului trigonometric.

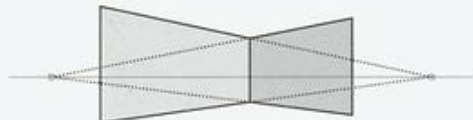
Există două categorii principale de perspectivă la două puncte de fugă:

- perspectiva convexă, care redă imaginea exterioră a unui obiectiv tridimensional;
- perspectiva concavă, care se referă la reprezentarea unui spațiu interior.

perspectiva la două puncte de fugă



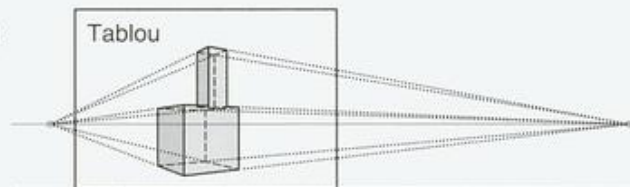
Perspectiva convexă redă imaginea exterioară a obiectivului



Perspectiva concavă redă imaginea unui spațiu interior

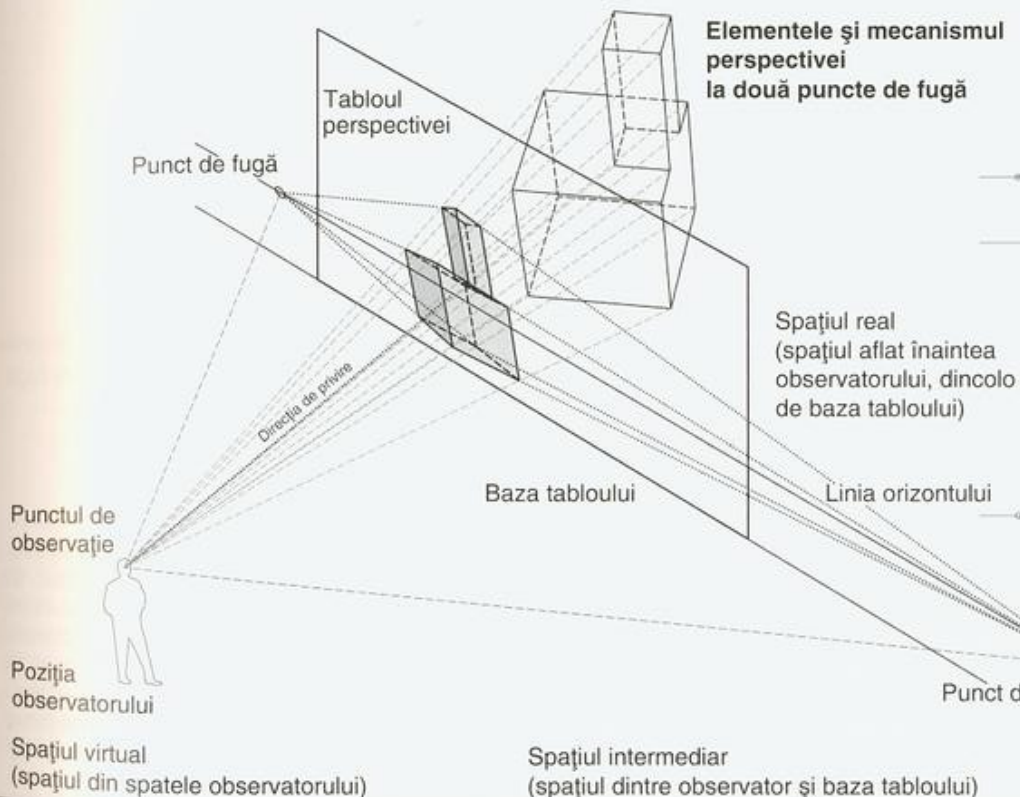


Vedere laterală

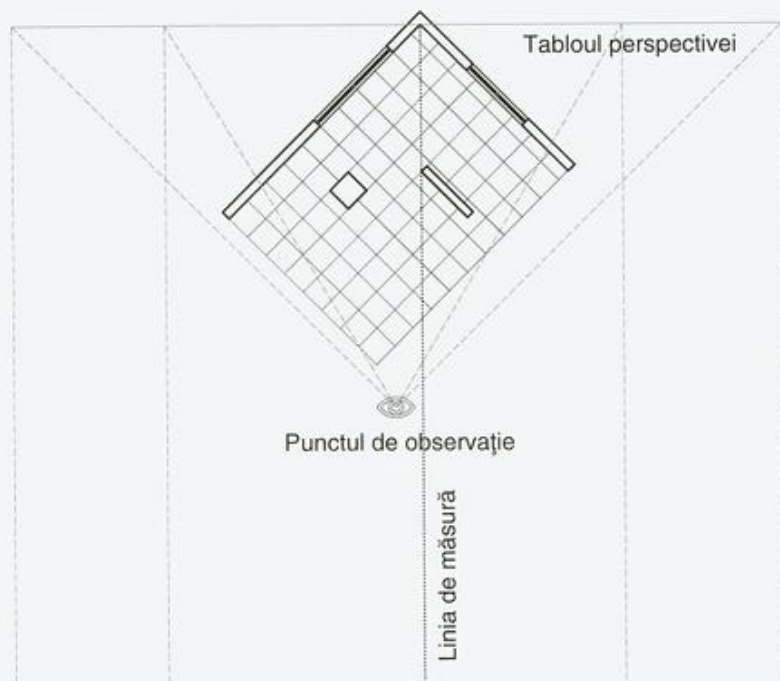


Perspectivă

Elementele și mecanismul perspectivei la două puncte de fugă

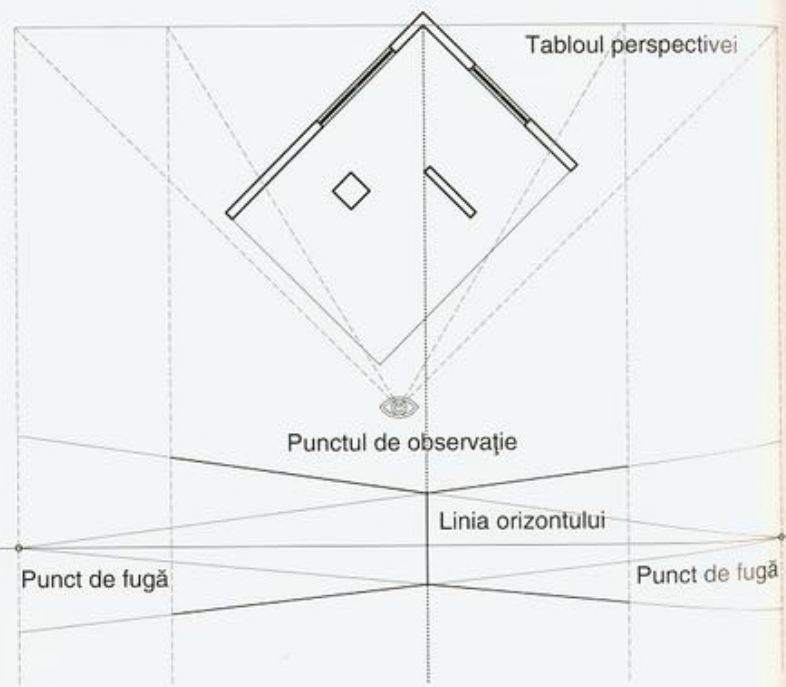


perspectiva la două puncte de fugă



Etapa 1

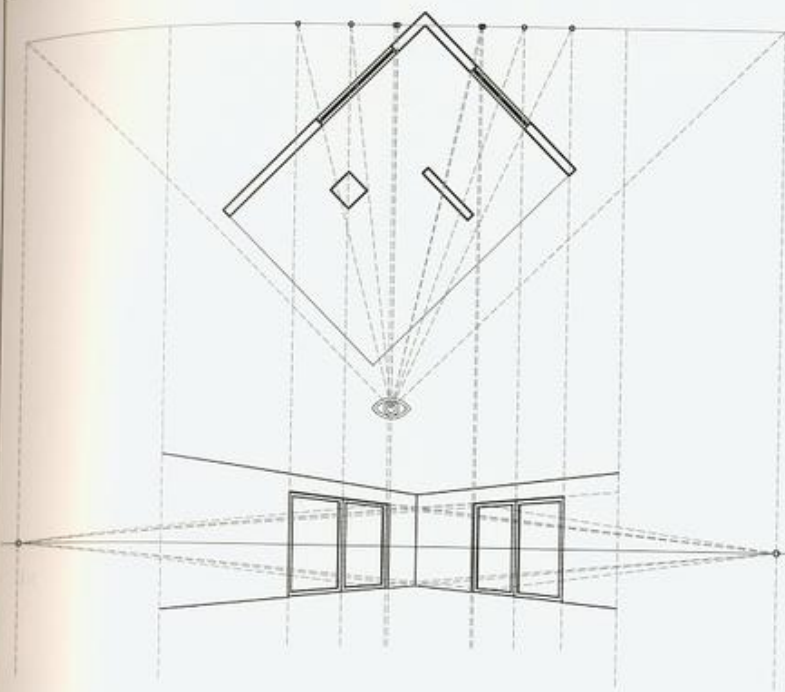
Se alege, în plan, punctul de observație și se construiește câmpul vizual cu un unghi de 60° (reprezentând, cu aproximație, zona de claritate a câmpului vizual al ochiului uman) folosind două echere cu același unghi. Se trasează apoi o linie orizontală care intersectează colțul îndepărtat al spațiului interior. Dreapta obținută este linia tabloului perspectivei. Din punctul care a rezultat din intersecția colțului camerei și a liniei tabloului se trasează verticala reprezentând linia de măsură a perspectivei.



Etapa 2

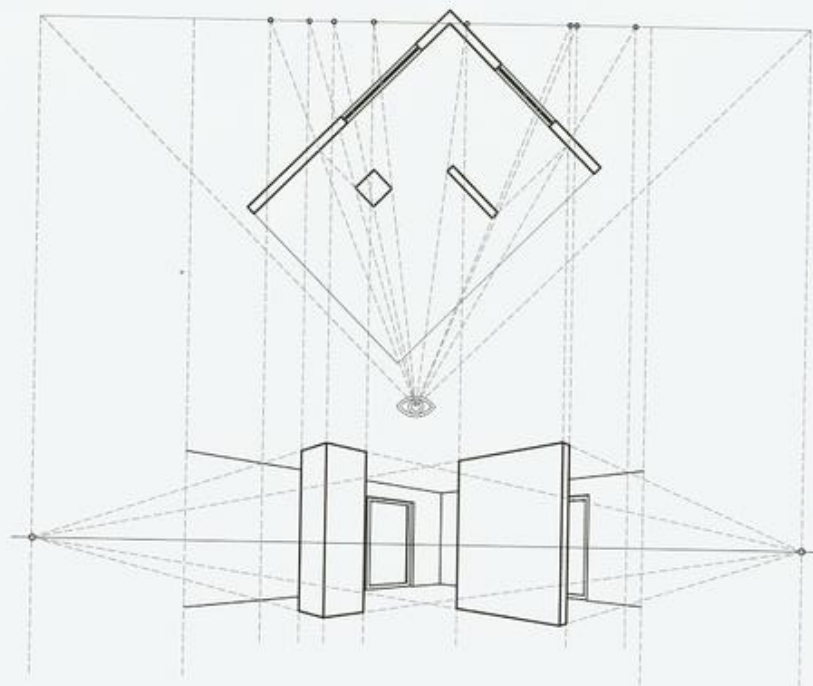
Linia de măsură este dreapta care constituie reperul scării desenului. Pe aceasta se pot măsura segmente care corespund scării planului. Se stabilește nivelul liniei orizontului la circa 1,70 m, apreciind înălțimea direct pe linia de măsură. Se trasează linii paralele cu laturile planului dreptunghiular; din locul unde acestea întâlnesc tabloul perspectivei se duc perpendiculare care intersectează linia orizontului și formează punctele de fugă ale perspectivei. Folosind limitele câmpului vizual și punctele de fugă, construim schematic desenul perspectivei.

perspectivă la două puncte de fugă



Etapa 3

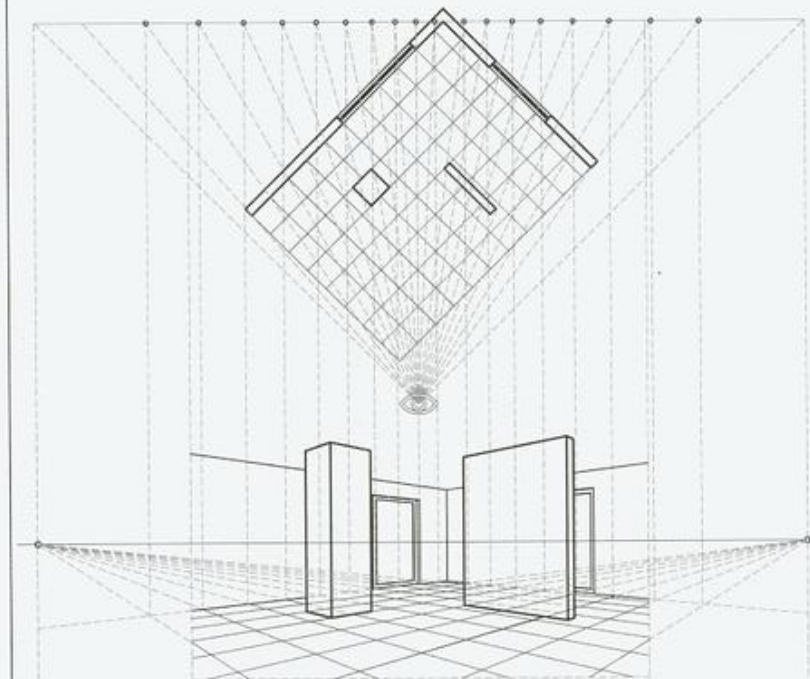
Se construiesc deschiderile și ușile trasând, în plan, linii care pornesc din punctul de observație și intersecțiază punctele de referință ale elementelor respective. Dreptele obținute sunt prelungite până când întâlnesc orizontala tabloului perspectivei. Se obțin astfel, în plan, puncte de reper din care se trasează linii verticale în desenul perspectivei. Punctele de intersecție dintre aceste generatoare și liniile duse prin punctele de fugă vor determina conturul elementelor transpuse în perspectivă.



Etapa 4

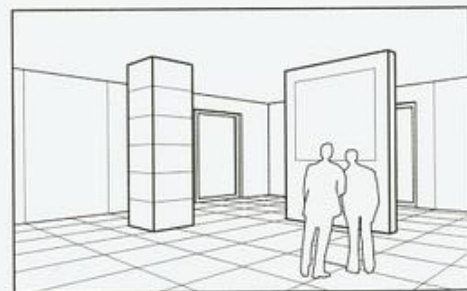
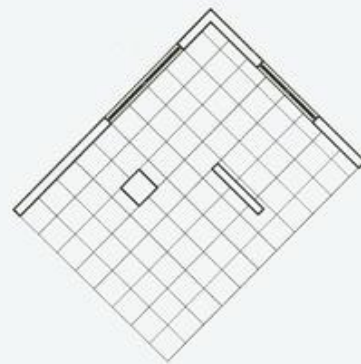
Se construiesc stâlpii și panoul prin folosirea procedeului descris în etapa anterioară. Rezumând, din punctul de observație situat în plan se trasează linii care intersecțiază muchiile elementelor reprezentate, prelungindu-se dreptele obținute până când ele întâlnesc planul tabloului; din punctele rezultate se coboară generatoare care, la rândul lor, intersectate cu dreptele radiale pornite din punctele de fugă ale desenului perspectivei, vor defini conturul stâlpului și al panoului. Eliminăm părțile care rezultă din suprapunerea unor elemente.

perspectivă la două puncte de fugă



Etapa 5

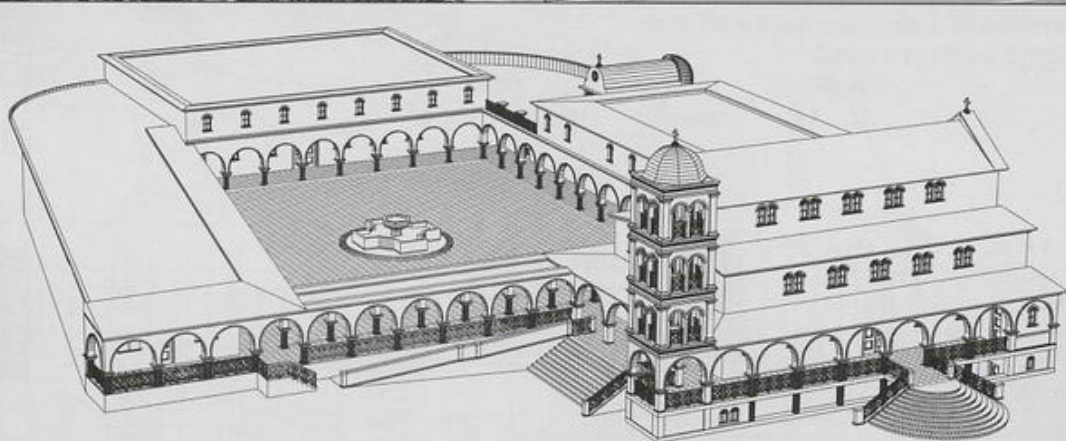
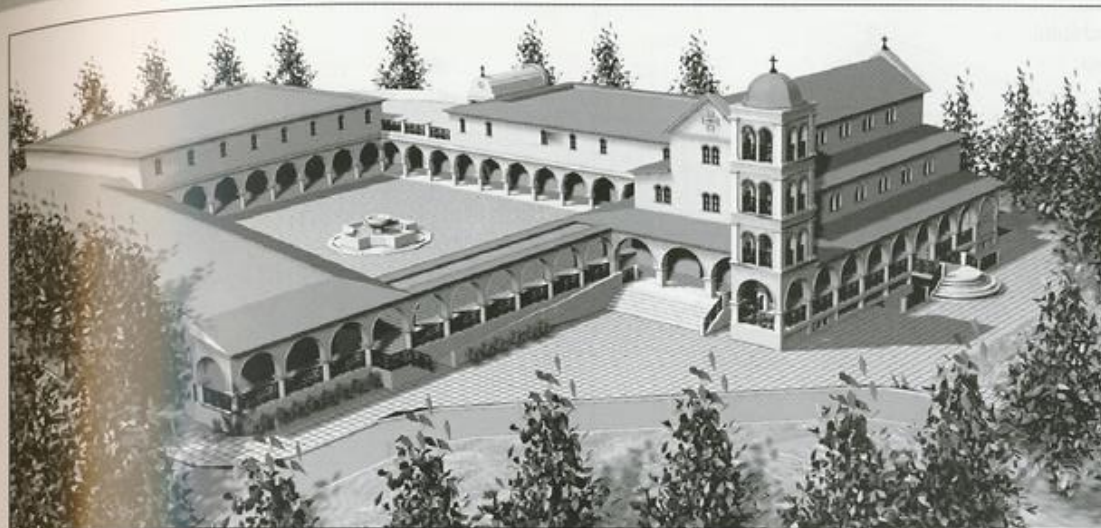
Construirea pardoselii urmează aceleași reguli aplicate anterior, trăsându-se, prin punctele de intersecție ale plăcilor situate la extremități și pereții spațiului, drepte care pornesc din punctul de observație. Folosind generatoare verticale și punctele de fugă se desenează trama care reprezintă pardoseala spațiului interior.



Etapa 6

Se finalizează perspectiva prin aplicarea unor siluete umane, reprezentate schematic, care dau scară desenului.

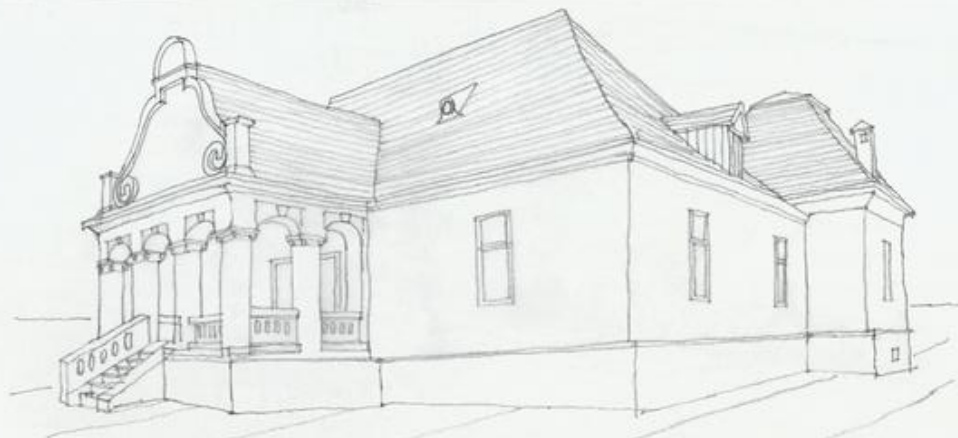
perspectiva la două puncte de fugă: exemple



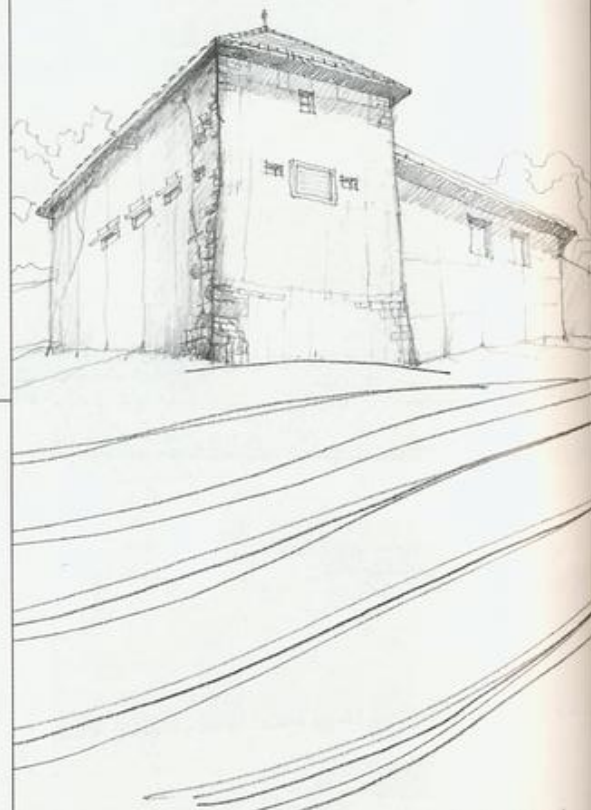
Perspective la două puncte de fugă, percepute de la înălțimi diferite.
Complex ecleziastic și biserică ortodoxă cu turn-clopotniță. Fotorealism și desen realizate digital.

perspectivă la două puncte de fugă: exemple

Perspectivă la două puncte de fugă, de la nivelul ochiului.
Mănăstirea cisterciană de la Cârța, județul Sibiu,
secolul XIII. Desen în creion.

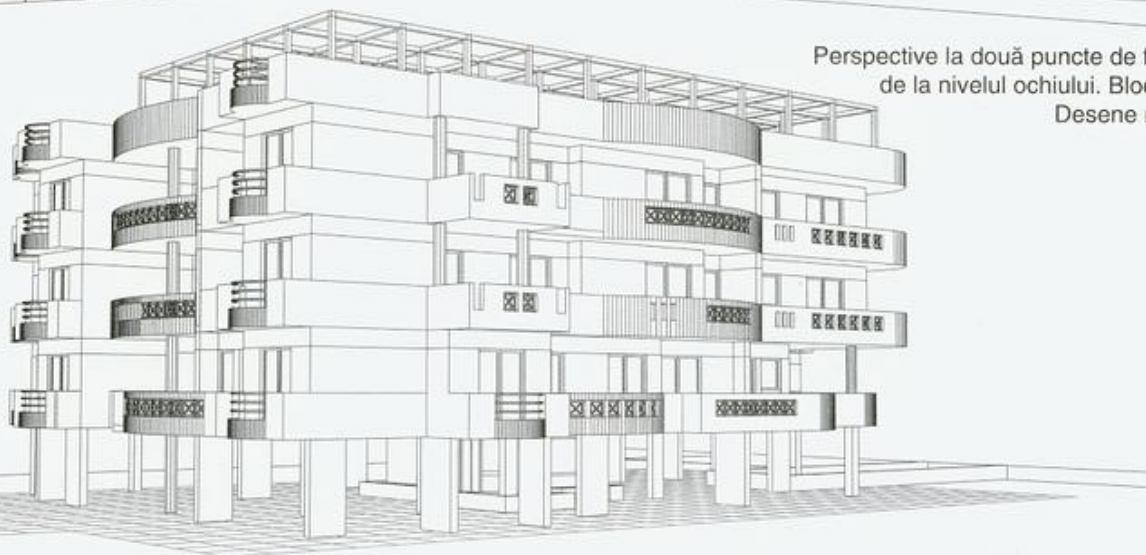


Perspectivă la două puncte de fugă, de la nivelul ochiului.
Castelul Tobias de la Boarta, județul Sibiu, secolul XVIII. Desen în creion.



Perspectivă la două puncte de fugă, de la nivelul
ochiului. Cetatea medievală de la Jimbor,
județul Brașov, secolul XV. Desen în creion.

perspectiva la două puncte de fugă: exemple

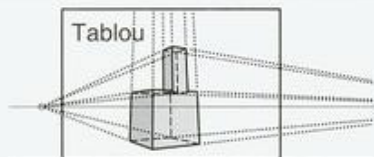


Perspective la două puncte de fugă, percepute de la nivelul ochiului. Blocuri de locuințe. Desene realizate digital.

perspectiva la trei puncte de fugă

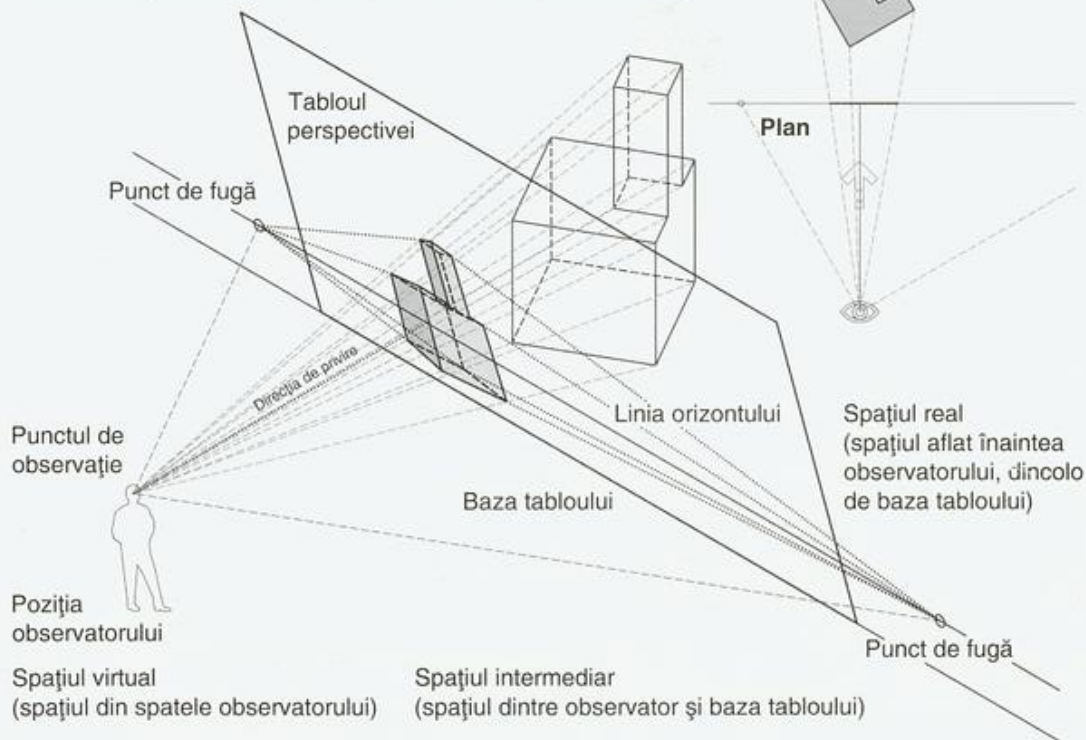


Vedere laterală



Perspectivă

Elementele și mecanismul perspectivei la trei puncte de fugă

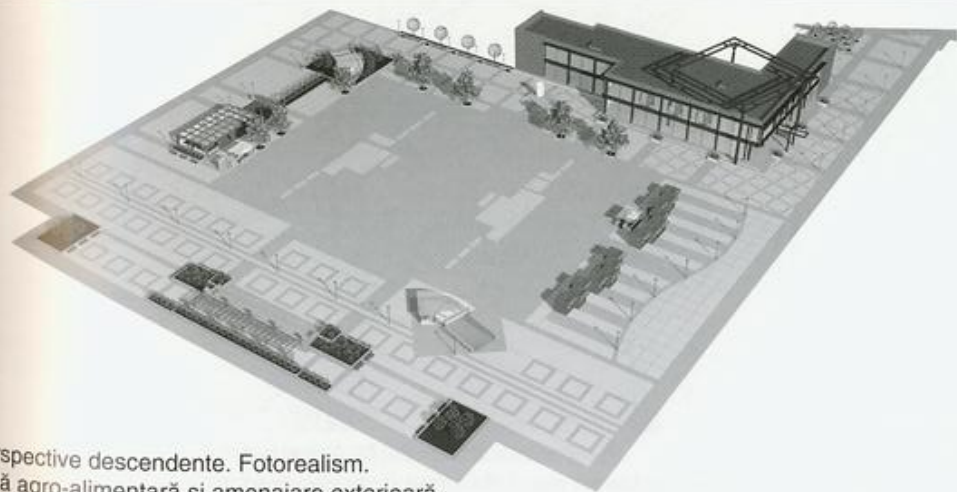
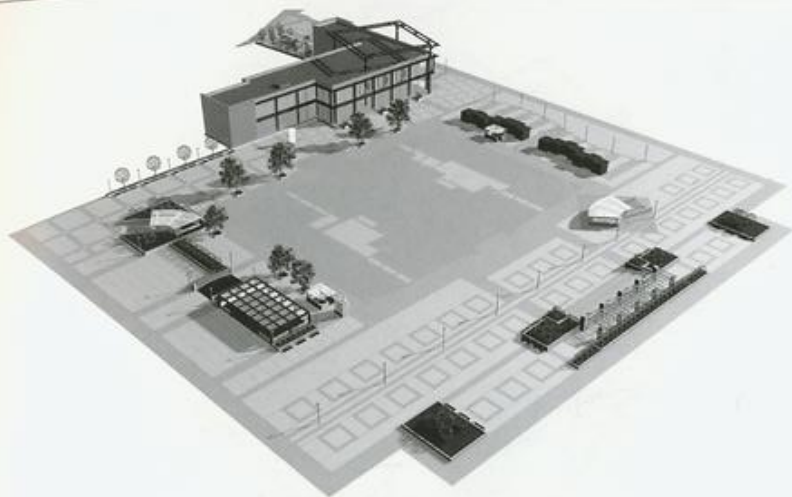


Perspectiva la trei puncte de fugă apare atunci când tabloul perspectivei este înclinat, iar obiectul tridimensional este privit de sus sau de jos. Al treilea punct de fugă este rezultatul convergenței muchiilor verticale ale volumului reprezentat. Pentru că acestea nu sunt paralele cu tabloul, ele se comportă ca dreptele oblice aparținând perspectivei pe tablou vertical, la două puncte de fugă. Caracteristica principală a laturilor verticale constă în faptul că dimensiunea lor descrește odată cu depărtarea.

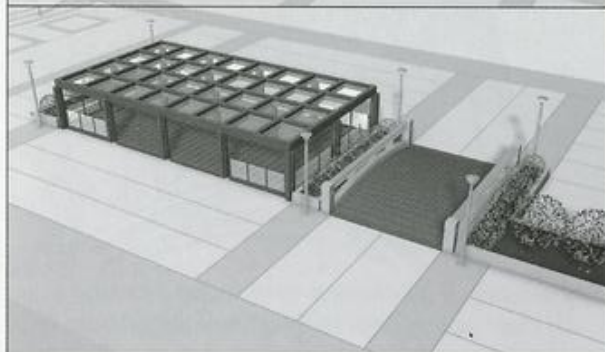
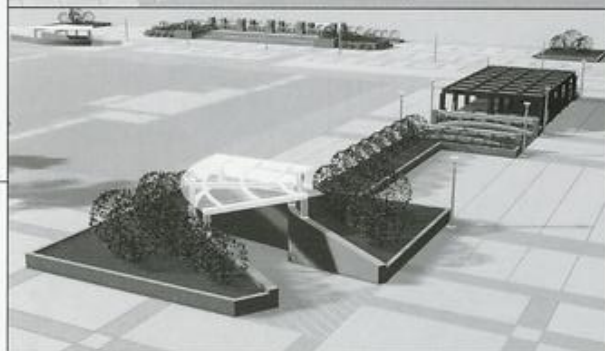
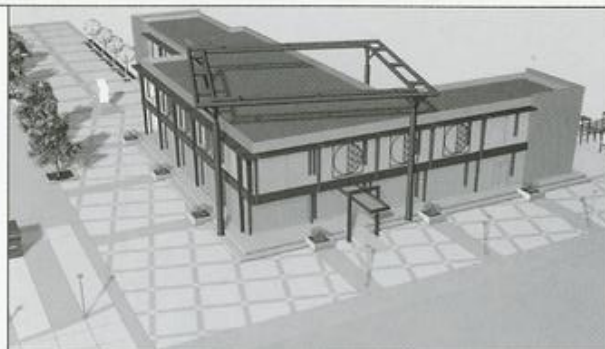
În perspectiva pe tablou înclinat, punctele de fugă descriu forma unui triunghi. În funcție de poziția celui de-al treilea punct de fugă, există perspectiva ascendentă (punctul de fugă amplasat deasupra liniei orizontului) și cea descendentă (punctul de fugă situat dedesubtul liniei orizontului). Dacă am dori să recurgem la simplificarea axiologică a spațiului, putem afirma că perspectiva ascendentă corespunde cerului, iar cea descendentă aparține pământului. Totodată, raportându-ne la punctele cardinale, înseamnă că două puncte de fugă ale acestui tip de perspectivă indică nordul și estul, iar cel de-al treilea arată zenitul sau nadirul.

Perspectiva determinată de trei puncte de fugă este foarte dinamică și poate fi folosită în cazul reprezentării construcțiilor foarte înalte, sau a celor cu dominante verticale pronunțate. Deși este cea mai apropiată de realitate, pentru că prezența celui de-al treilea punct de fugă implică un grad de dificultate ridicat în construirea geometrică a volumelor, acest tip de perspectivă constituie un caz particular, mai puțin întrebunțat în desenul perspectivei de arhitectură.

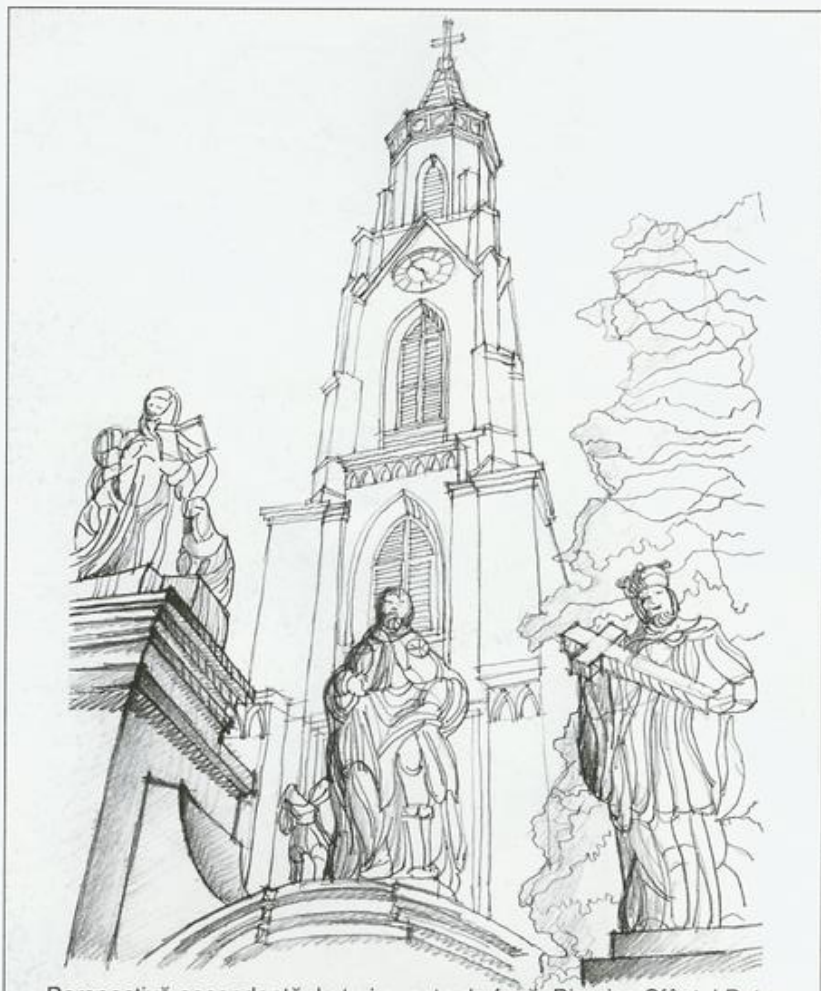
perspectiva la trei puncte de fugă: exemple



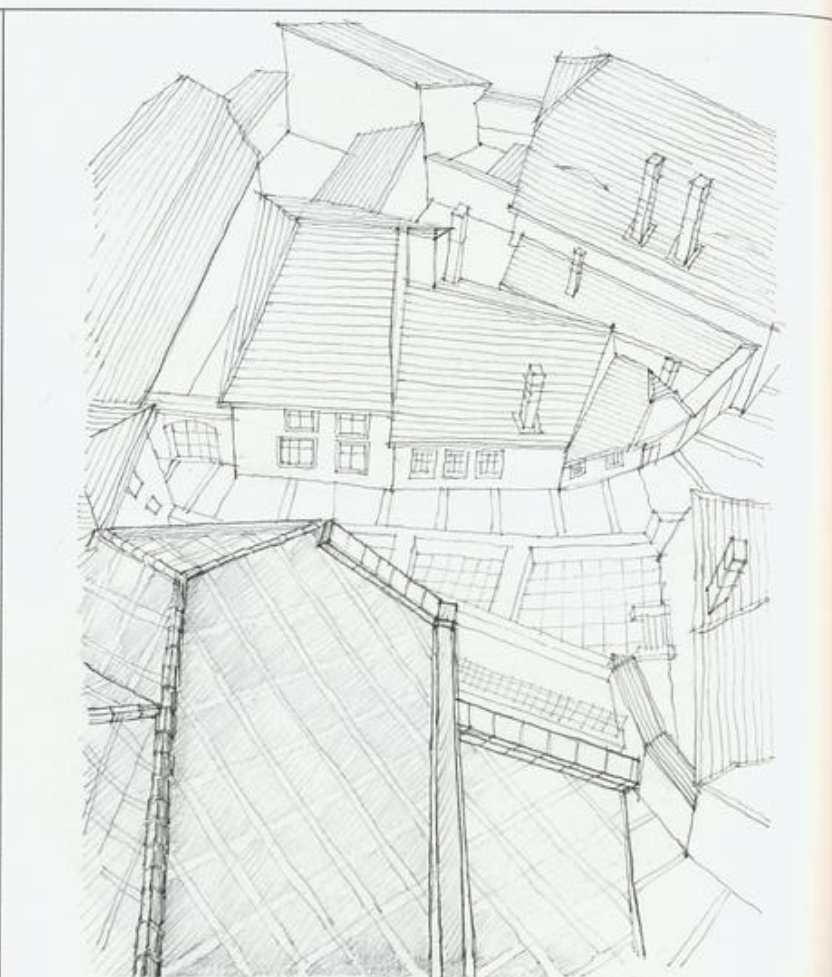
Perspective descendente. Fotorealism.
Hală agro-alimentară și amenajare exterioră.



perspectivă la trei puncte de fugă: exemple

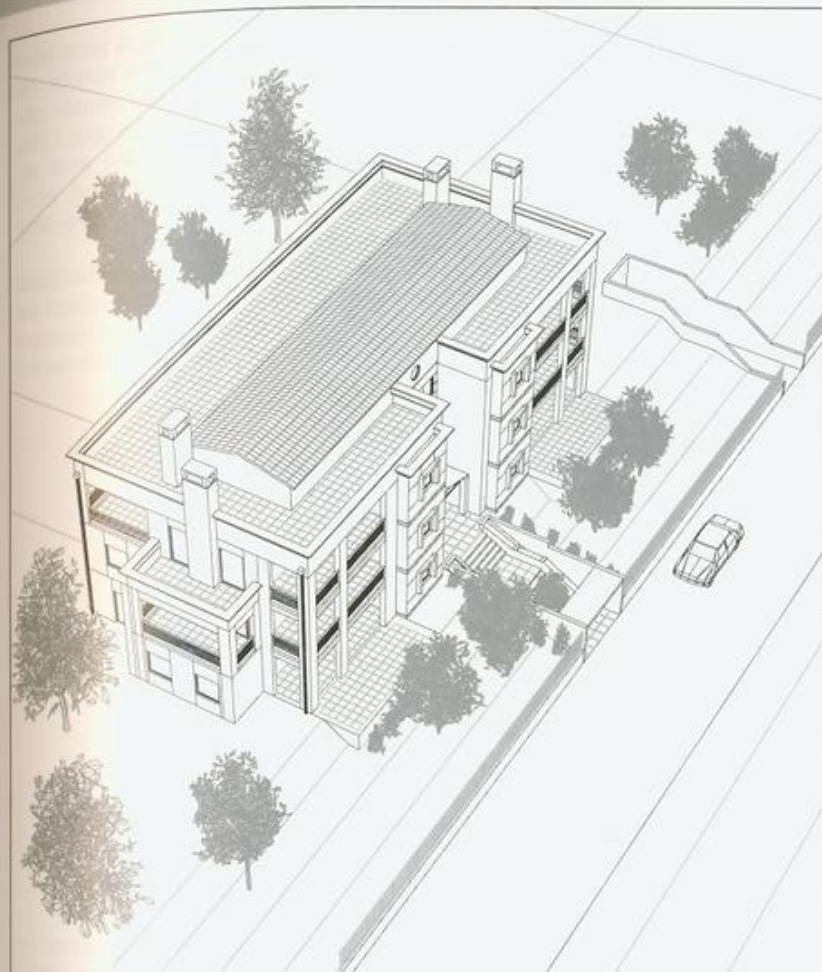


Perspectivă ascendentă, la trei puncte de fugă. Biserica Sfântul Petru din Cluj-Napoca, anul 1848, arhitect Kagerbauer Antal. Desen în creion.



Perspectivă descendentă, la trei puncte de fugă. Sibiu medieval văzut din turnul Bisericii evanghelice. Desen în creion.

perspectivă la trei puncte de fugă: exemple

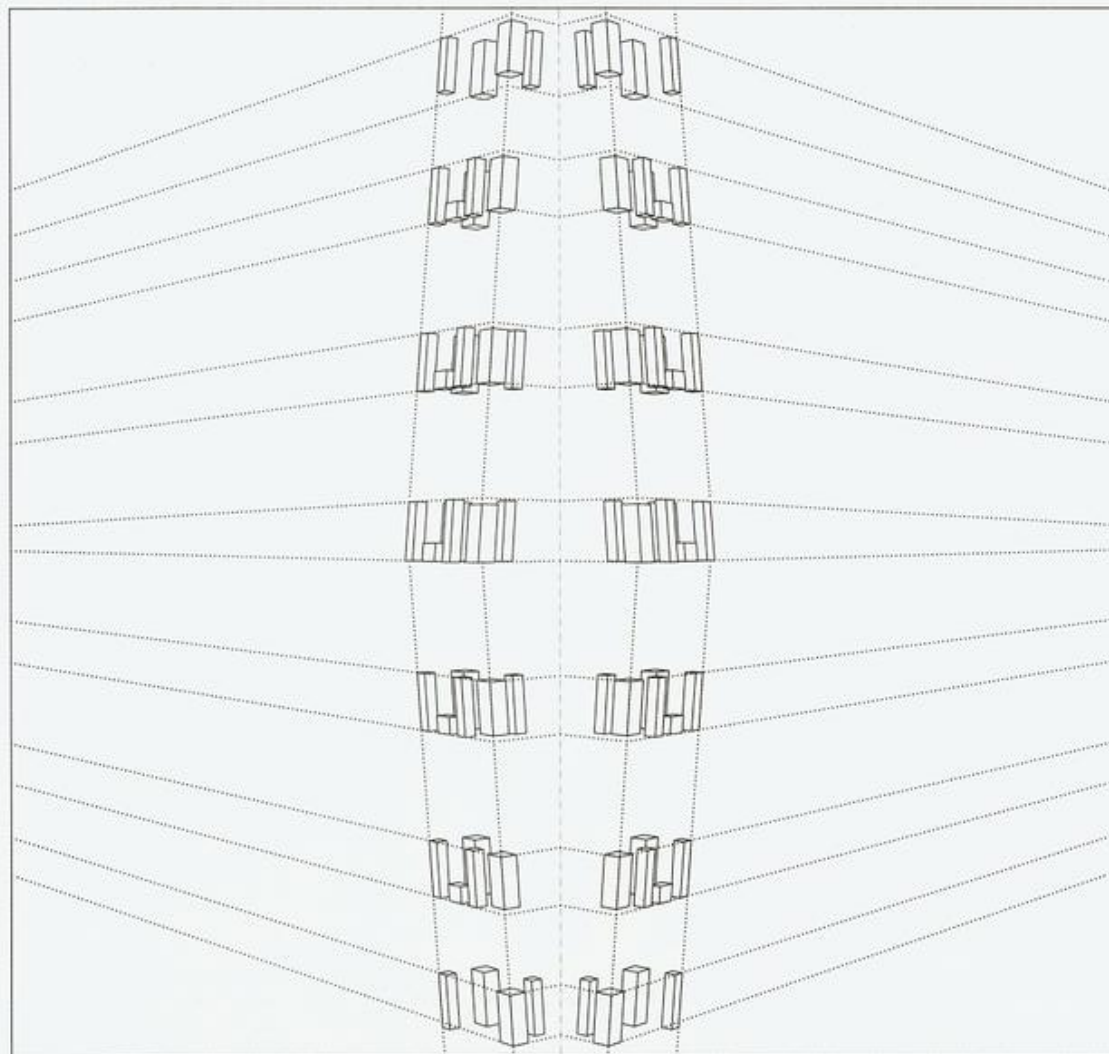


Perspectivă descendentă, la trei puncte de fugă.
Bloc de locuințe cu acces la parcare subterană. Desen realizat digital.



Perspectivă descendentă, la trei puncte de fugă.
Locuință unifamilială. Desen realizat digital.

perspectiva la patru puncte de fugă



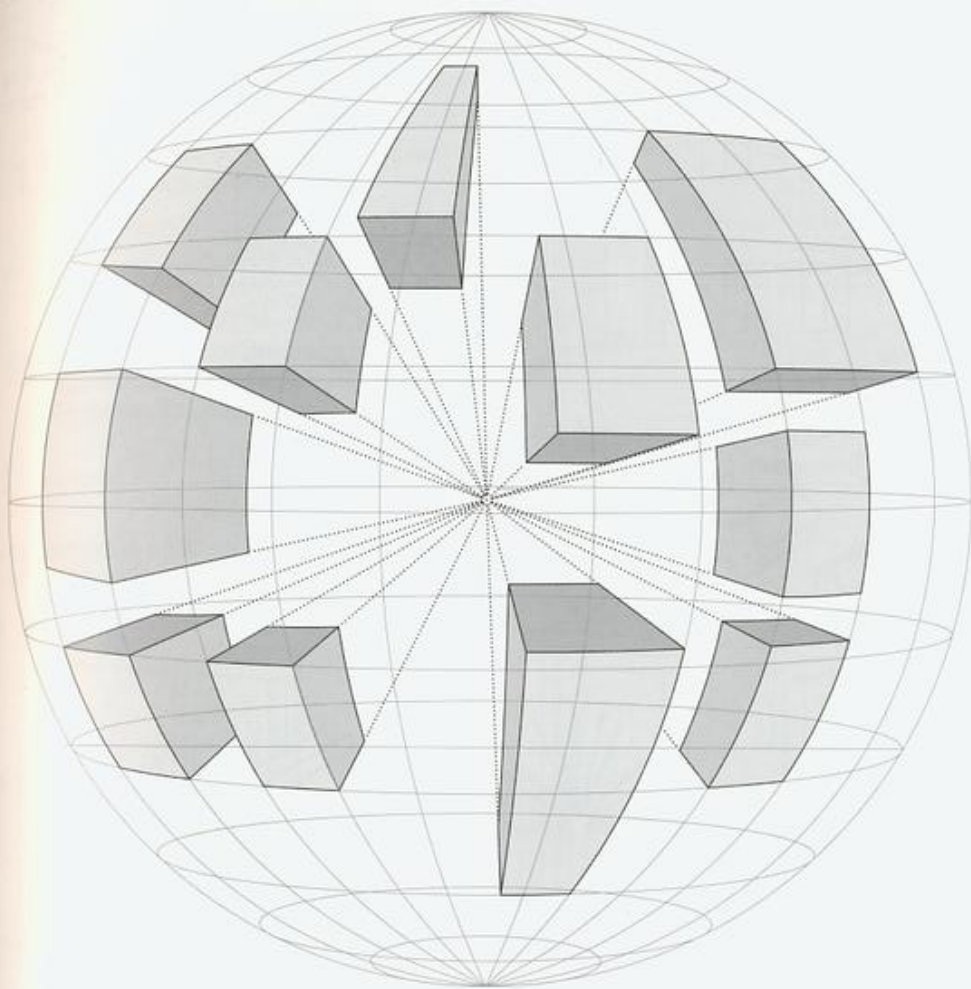
Perspectiva la patru puncte de fugă preia elemente specifice perspectivei cu trei puncte de fugă și utilizează concomitent patru puncte către care converg dreptele paralele din spațiu. Se formează astfel o imagine dezvoltată mult pe verticală, iar punctele de fugă corespund, conform raportării la punctele cardinale, direcțiilor nordului, estului, zenitului și nadirului.

Perspectiva cu patru puncte de fugă constituie un caz aparte și apare atunci când privitorul se află într-o poziție de excepție, în care percepe simultan volume dispuse deasupra, dedesubtul și la nivelul său de percepție spațială.



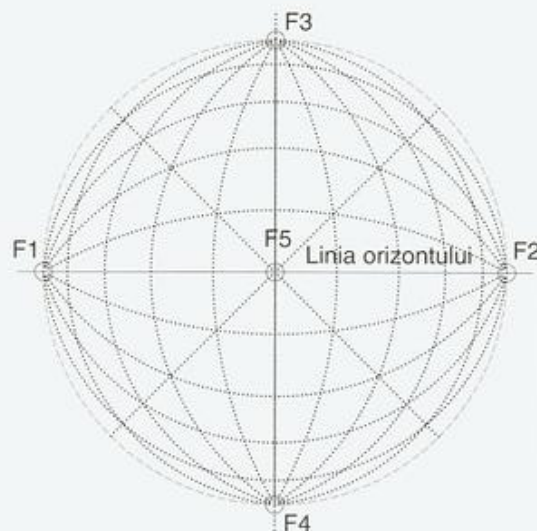
Punctele de fugă ale perspectivei se găsesc în vârfurile unei figuri geometrice de forma unei stele cu patru colțuri.

perspectiva la cinci puncte de fugă



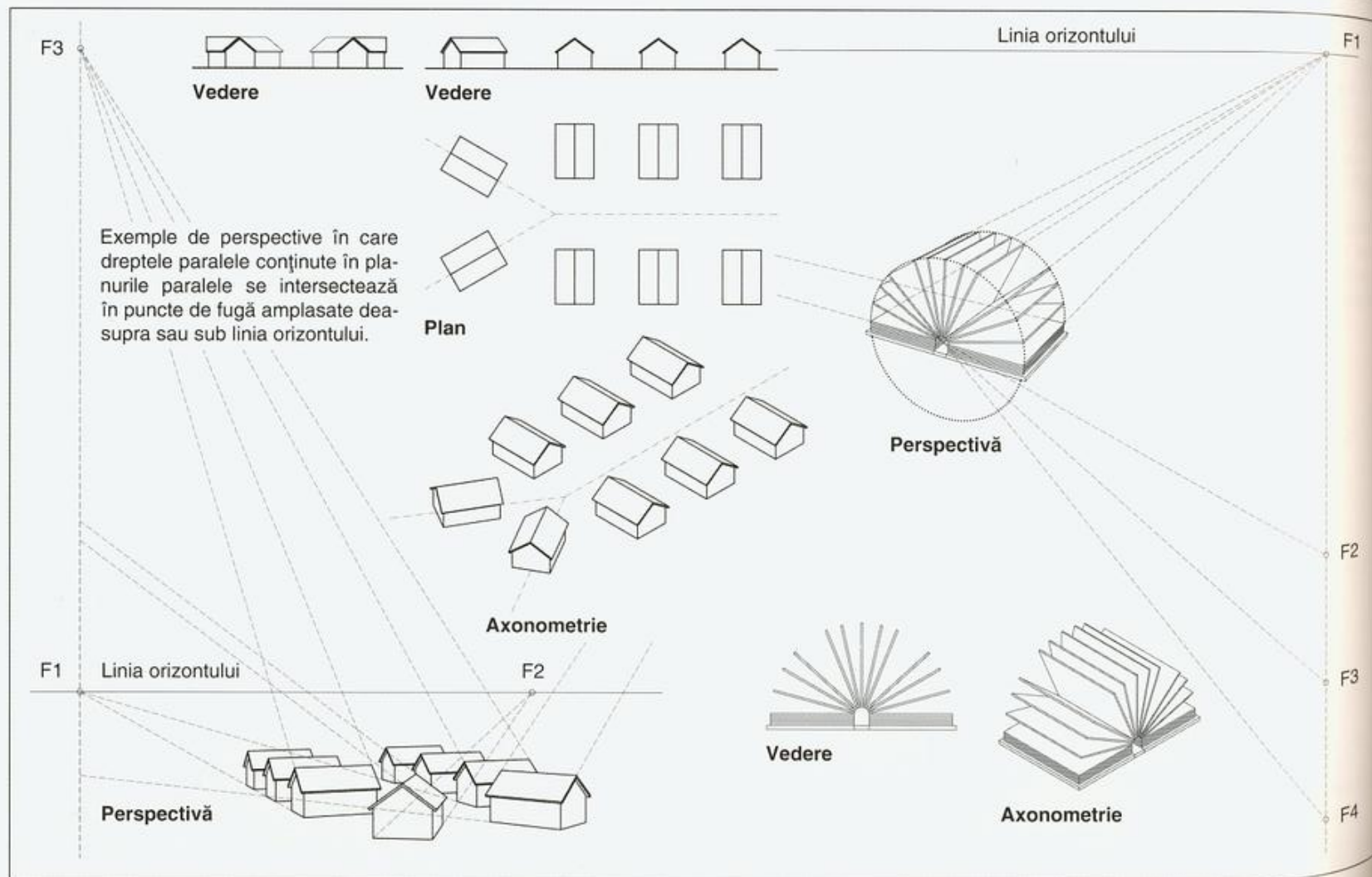
Perspectiva la cinci puncte de fugă are formă sferică și poate capta o imagine desfășurată pe 180° . Această reprezentare este asemănătoare hărților care înfățișează planiglobul și surprinde orice este cuprins între punctele cardinale.

Totuși, perspectiva la cinci puncte de fugă redă doar jumătate din spațiul înconjurător. Pentru ca privitorul să poată cuprinde 360° , va trebui să privească în spatele său, cu ajutorul unei oglinzi. Se obține astfel încă un punct către care converg dreptele paralele din spațiu, formându-se perspectiva cu șase puncte de fugă.

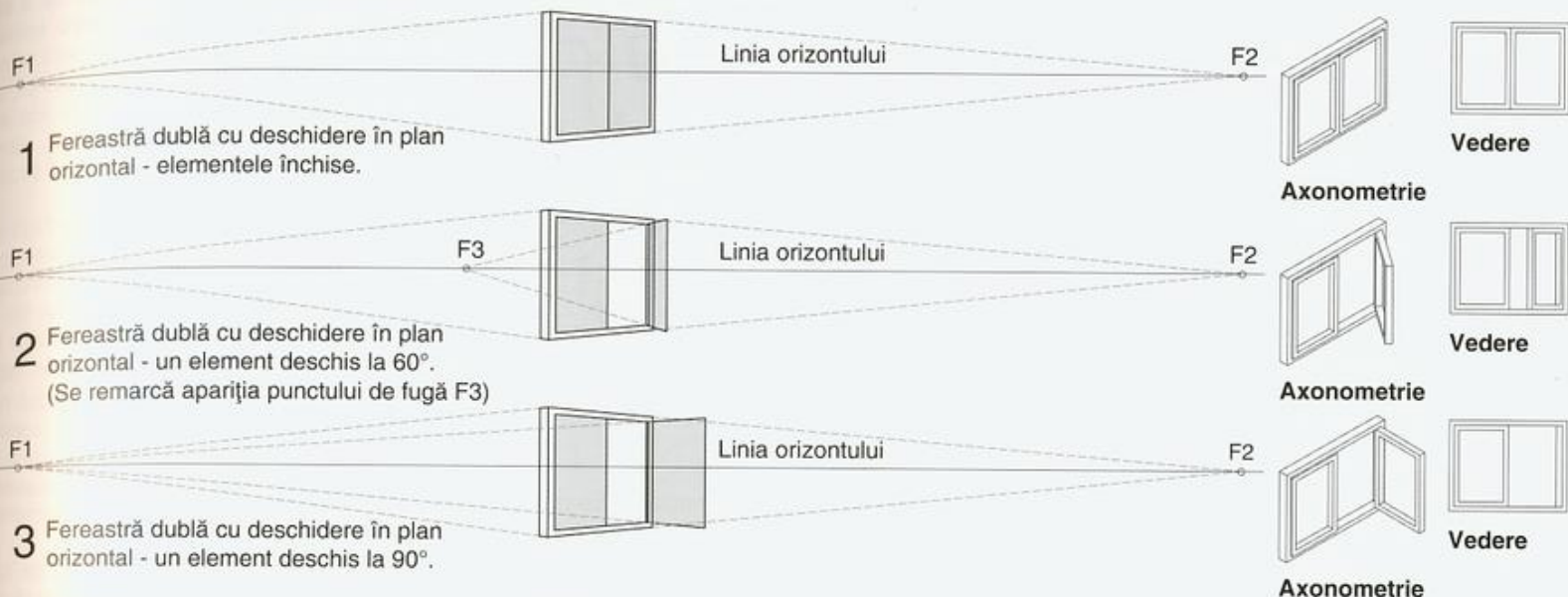


Punctele de fugă ale perspectivei se găsesc la nord, sud, est, vest, precum și în centrul sferei.

perspectiva cu mai multe puncte de fugă



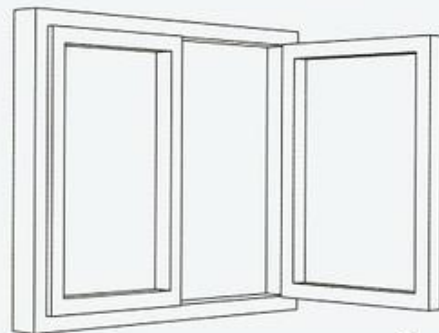
perspectivă cu mai multe puncte de fugă



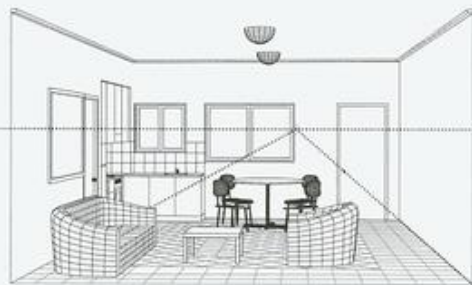
1



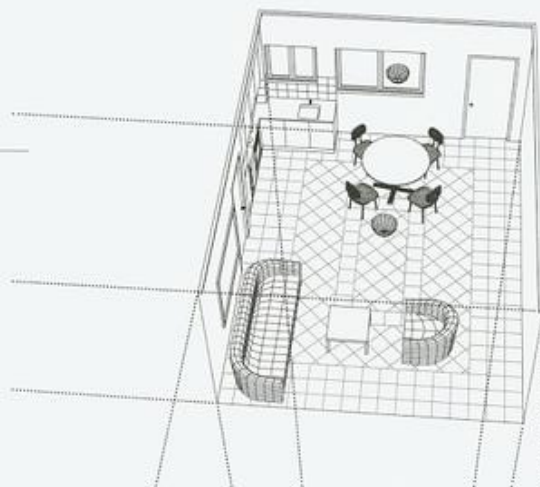
2



3



1 Perspectivă de interior la un punct de fugă, de la nivelul ochiului. În acest caz sunt percepute trei laturi ale spațiului reprezentat.



2 Perspectivă de interior descendentă. Se remarcă prezența celui de-al treilea punct de fugă.



3 Perspectivă de interior la două puncte de fugă, de la nivelul ochiului. În acest caz sunt percepute doar două laturi ale spațiului.



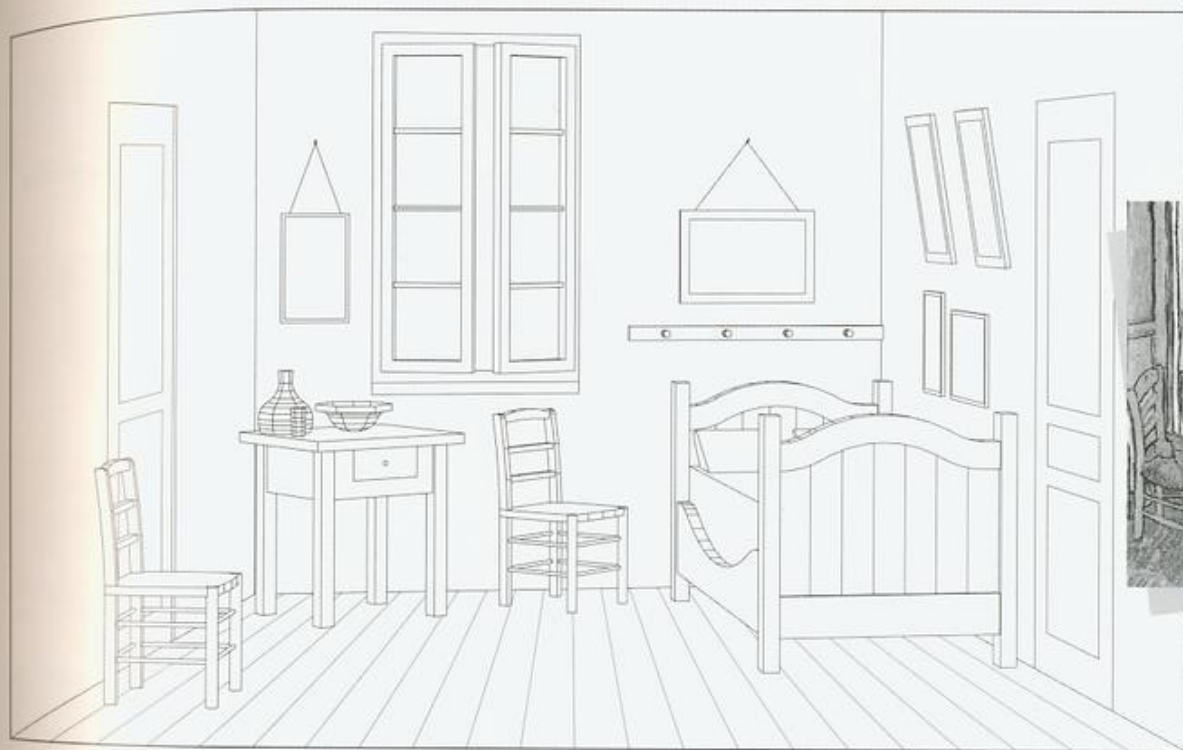
4 Perspectivă de interior la două puncte de fugă. Încercarea de a înfățișa a treia latură a spațiului obturează o parte din desen.

Perspectiva de interior are menirea de a surprinde și reda morfologia unui spațiu interior. Acest tip de reprezentare poate fi realizat prin folosirea de desene perspective la un punct, două, trei puncte de fugă și axonometrii. Ele evidențiază volumele, circulația interioară, dominantele, proporțiile și geometria spațiului propus studiului.

Perspectiva interioară la un punct de fugă subliniază axul principal al direcției de privire, creând punctul de fugă către care converg dreptele paralele. Avantajul de seamă al acestui tip de reprezentare constă în faptul că sunt arătate trei laturi ale spațiului (trei pereți), ceea ce facilitează percepția spațială generală. În cazul perspectivei la un punct de fugă, nivelul ochiului poate fi considerat la circa 1,70 m, pentru a se evidenția planul orizontal inferior (pardoseala), sau puțin coborât, la 1,10 m, pentru accentuarea planului orizontal superior (plafonul).

Perspectiva interioară la două puncte de fugă este mai dinamică decât prima și subliniază diagonalele spațiului. Numită și perspectiva concavă, inconvenientul său major constă în faptul că, în acest caz, sunt reprezentate doar două laturi (doi pereți).

Perspectiva interioară la trei puncte de fugă este mai spectaculoasă, iar realizarea sa presupune îndepărtarea unor elemente care ar putea obtura percepția spațiului (plafoane, pereți). Perspectiva descendentă surprinde trei laturi ale spațiului, însă dezavantajul major este acela că prezența celui de-al treilea punct de fugă poate genera deformări supărătoare ale formelor volumelor prezentate.



Camera lui Vincent Van Gogh
de la Arles, anul 1888.

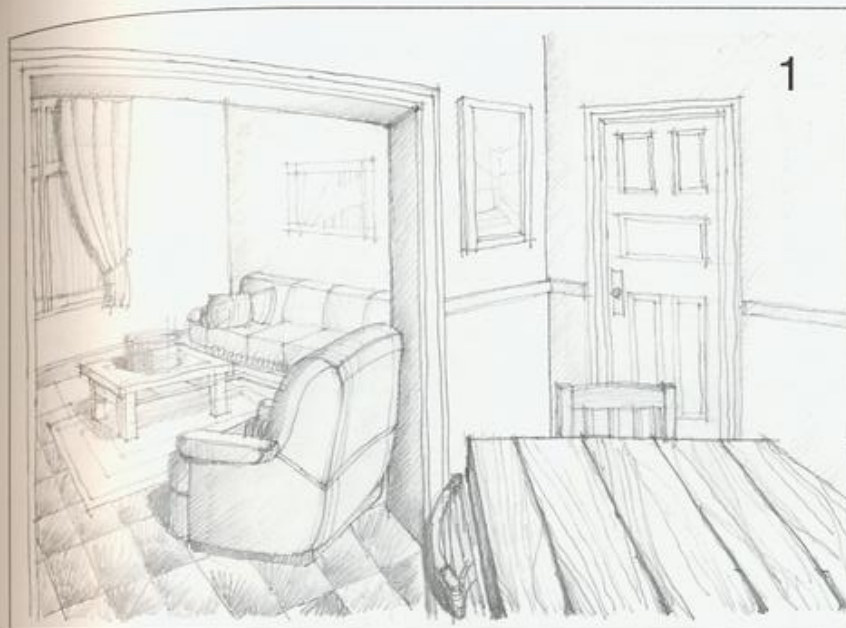
Reconstituire digitală a camerei lui Vincent Van Gogh, având ca bază tabloul acestuia. Au fost corectate dimensiunile patului artistului (în tablou, are lungimea de aproape 3 m) și orientarea scaunelor. Lucrarea, una dintre cele mai cunoscute creații ale pictorului, degajă simplitate, tihnă, intimitate, ordine și parcă invită privitorul la odihnă.



1 Perspectivă de interior la două puncte de fugă.
Cetatea medievală de la Râșnov, județul Brașov, ridicată
pe Dealul Cetății în secolul al XIV-lea. Desen în creion.

2 Perspectivă de interior la două puncte de fugă.
Biserica evanghelică de la Rotbav, județul Brașov, construită
în stil romanic în jurul anului 1300. Desen în creion.

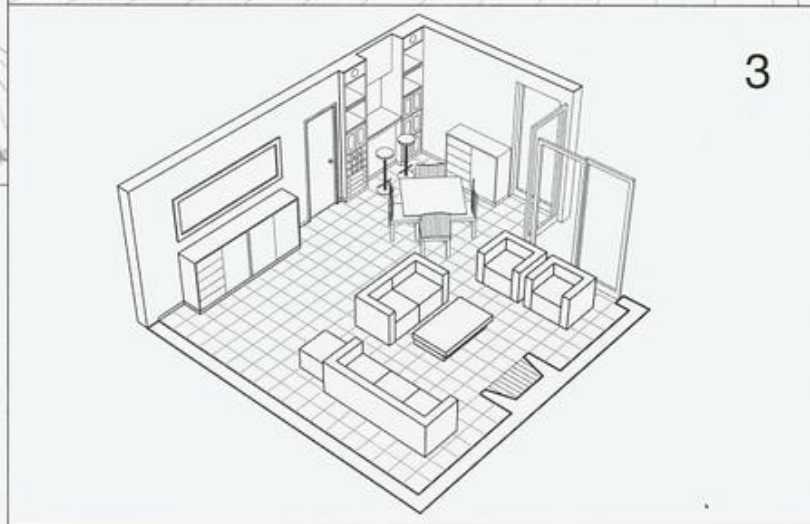




1 Perspectivă de interior la două puncte de fugă, de la nivelul ochiului. Cameră de zi cu loc pentru servit masa. Desen în creion.

2 Perspectivă de interior la un punct de fugă, de la nivelul ochiului. Spațiu comercial. Desen realizat digital.

3 Perspectivă descendentă de interior la trei puncte de fugă. Cameră de zi cu loc pentru servit masa. Desen realizat digital.





Reproducere după tabloul "Noapte înnelată" al lui Vincent Van Gogh, anul 1889. Desen în creion.

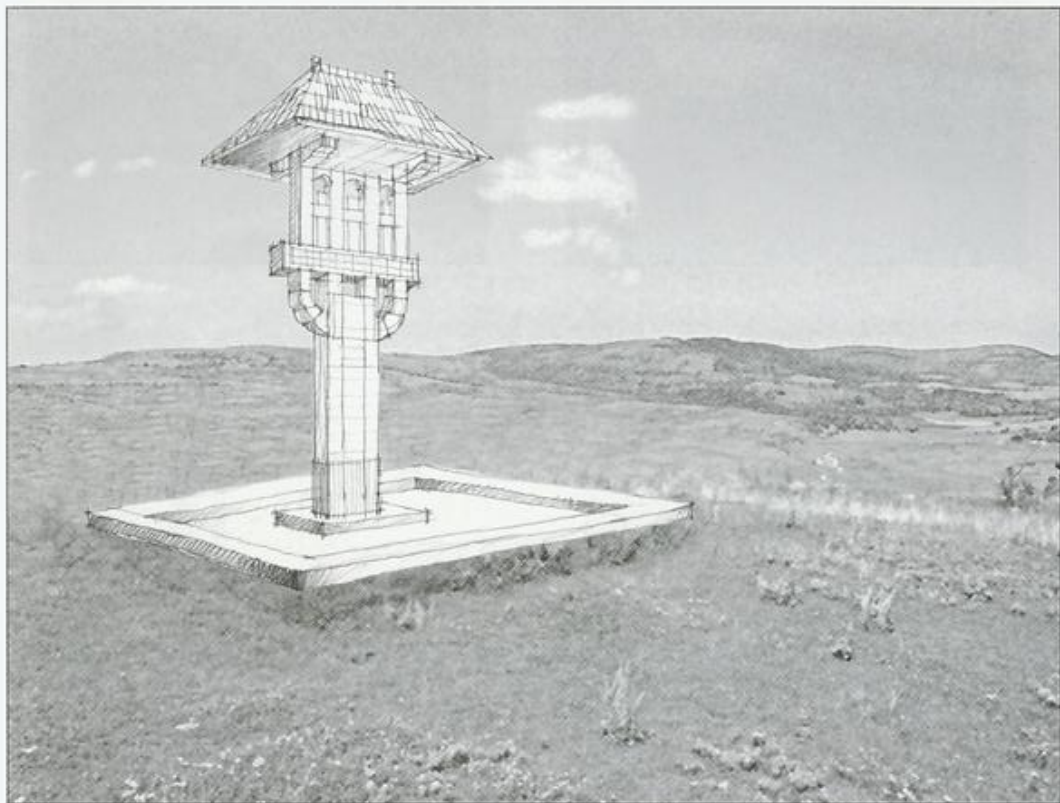
Perspectiva aeriană este numită și perspectiva de atmosferă pentru că sugerează profunzimea spațială prin întrebuițarea gradației luminii și umbrei în funcție de distanța dintre observator și subiect. Ea nu se construiește geometric și se bazează pe studiul desenului după natură.

Conform regulilor acesteia, obiectele apropiate sunt reprezentate accentuat, bine conturate, prin folosirea multor detalii. Obiectele aflate la depărtare sunt redată cu mai puțină precizie, chiar estompat, uneori lipsite de detalii și reduse la volume primare. Astfel, o casă poate fi reprezentată ca o prismă, un acoperiș devine o piramidă, un copac va fi sferă sau con.

Perspectivă aeriană este cea care surprinde scene din natură (peisaje) nu au puncte de fugă pentru că acolo nu există suprafețe plane paralele. Iluzia de adâncime poate fi realizată prin diferite metode grafice, precum gradarea grosimii liniilor, folosirea diferitelor forme și tehnici de hașură care redau umbre proprii și purtate, introducerea contrastelor prin folosirea valorărilor treptate.



Cascadă din parcul natural Hunua, capodoperă a naturii, privită printr-o ramă care delimitează tabloul perspectivei de atmosferă și este amplasată într-un punct de observație ideal. Noua Zeelandă.



Troița ridicată în amintirea luptătorilor căzuți pentru întregirea neamului din primul război mondial, amplasată pe locul Cetății Scurte, din secolele XII-XIII. Dealul Orlatului, comuna Orlat, județul Sibiu. Colaj alcătuit din desen în creion și fotografie prelucrată.

abordări negative în perspectivă



1 ☒

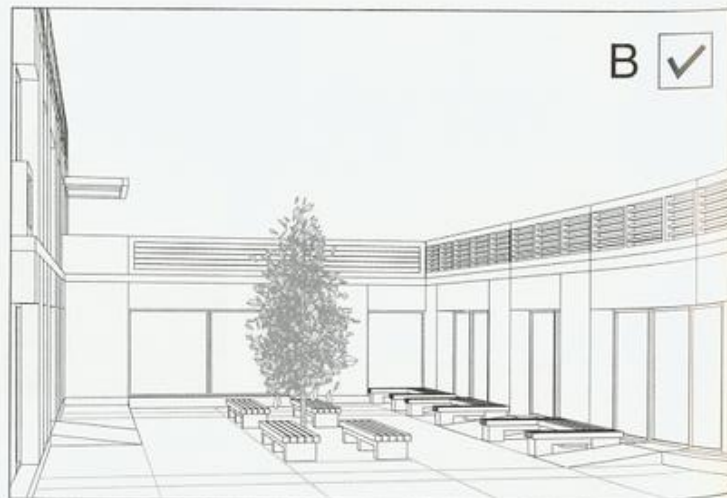


2 ☒

În desenele de perspectivă pot apărea abordări greșite, cu efecte supărătoare asupra percepției obiectului reprezentat. Exemplele alăturate 1 și 2 combină, în mod negativ, într-un singur desen, două perspective pe tablou vertical, la unul și la două puncte de fugă. În ambele cazuri, orizontalele clădirii converg spre un punct de fugă, în timp ce, simultan, perspectiva laturilor băncilor este determinată de două puncte de fugă. Un alt efect negativ apare în cazul suprafeței orizontale a băncilor, care formează un colț având un unghi mai mic de 90° . Cauza este explicată prin faptul că punctul de observație a fost amplasat prea aproape de obiect. Perspectivele A și B reprezintă abordări corecte ale aceluiași obiect, la un punct și la două puncte de fugă.



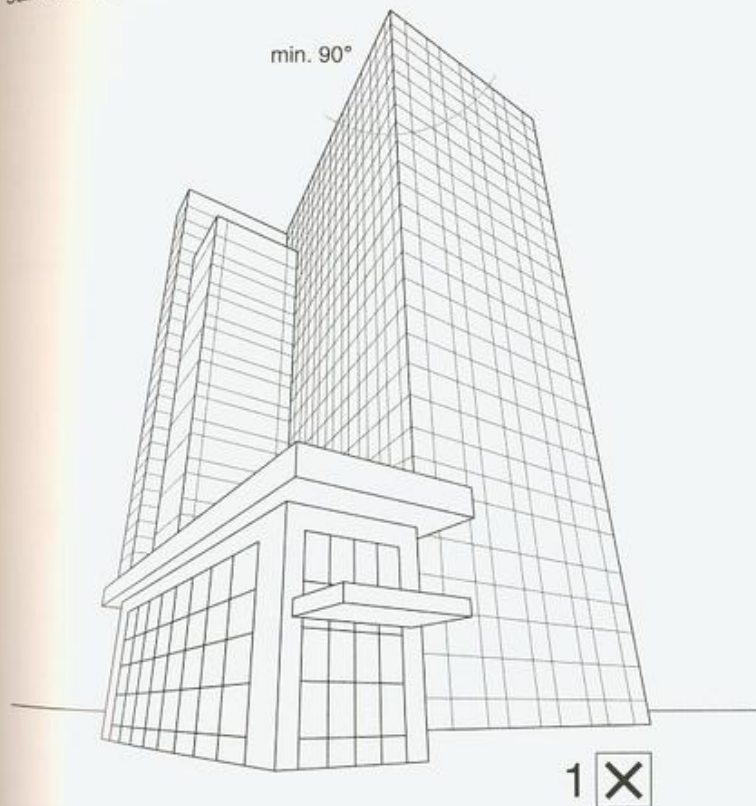
A ☒



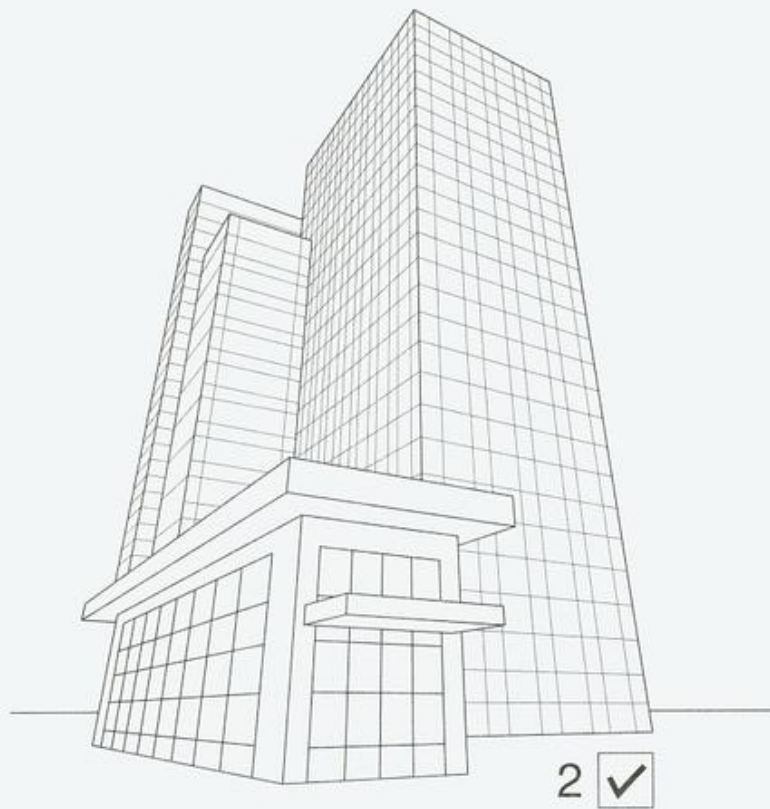
B ☒

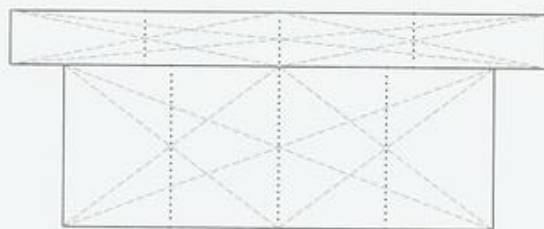
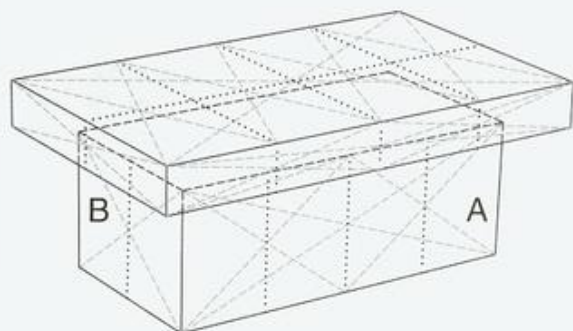
abordări negative în perspectivă

În situația perspectivei pe tablou înclinat, convergența verticalelor, generată de apariția celui de-al treilea punct de fugă, poate crea efecte negative. Două dintre acestea, întâlnite frecvent în cazul ansamblurilor cu dominante verticale proeminente, sunt, ca în exemplul 1 alăturat, unghiul ascuțit, de sus, al clădirii celei mai înalte, precum și faptul că ansamblul reprezentat pare să fie înclinat către spate.

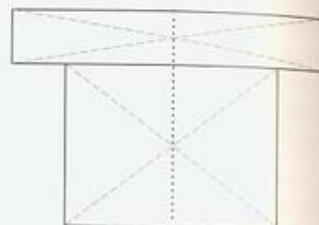


Corectarea acestor greșeli, prezentată în exemplul 2, poate fi efectuată prin amplasarea, deasupra desenului, la o cotă foarte ridicată, a celui de-al treilea punct de fugă și prin rotirea întregului ansamblu arhitectonic, astfel încât latura turnului amplasat în primul plan să devină verticală. Desenul obținut pare să dobândească astfel mai mult echilibru, fără a pierde din dinamism.





Vedere A



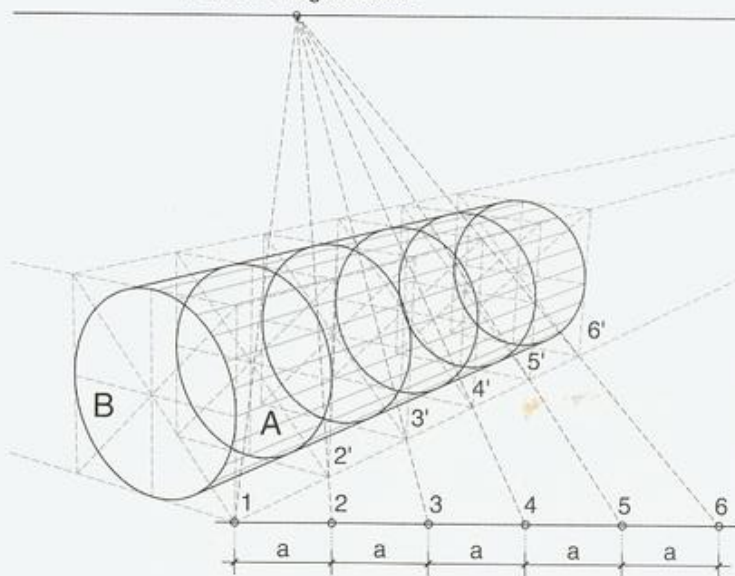
Vedere B

1 Metodă geometrică de împărțire a laturilor unor prisme drepte, într-un număr par de segmente egale, prin folosirea diagonalelor.

Punct de fugă auxiliar

Linia orizontului

Punct de fugă

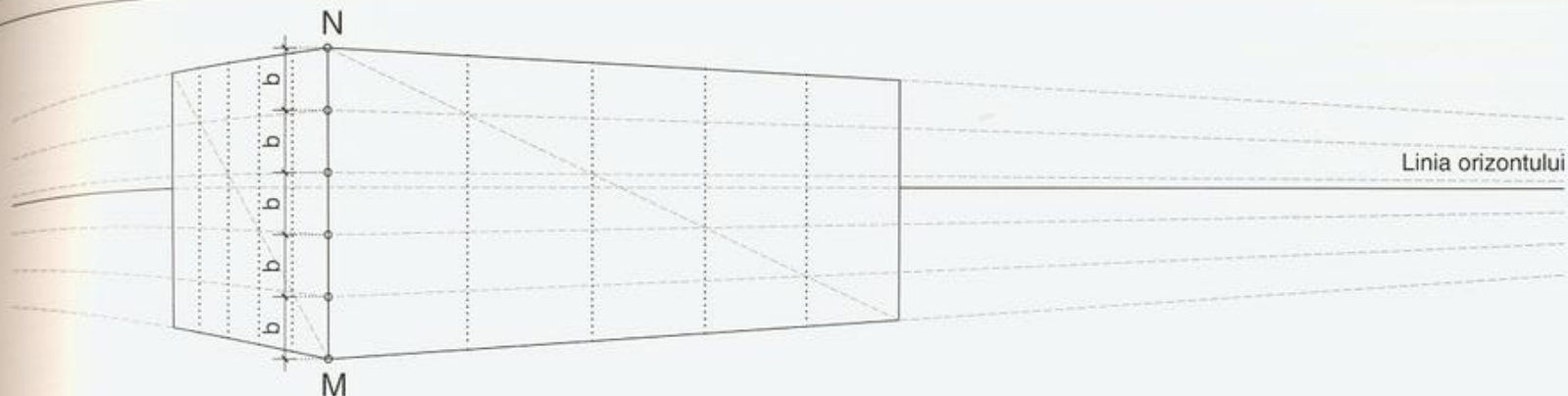


Vedere A

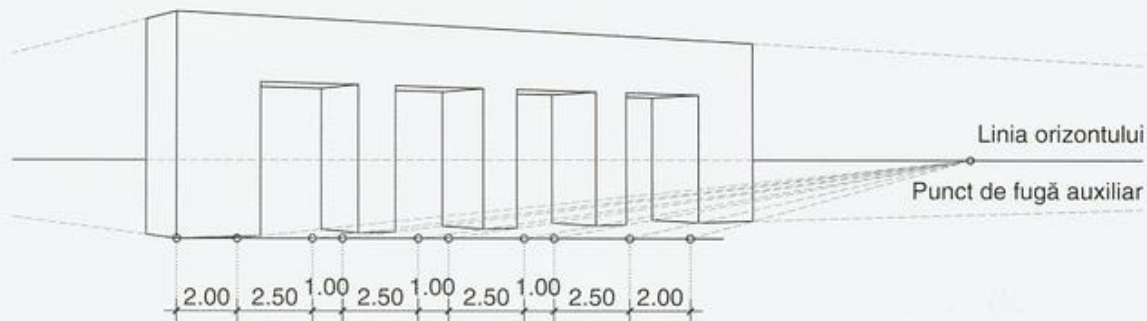
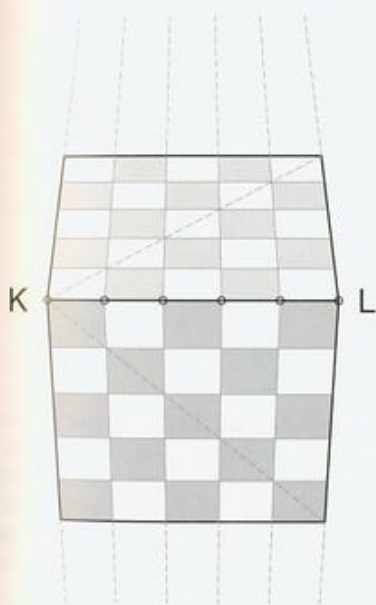


Vedere B

2 Metodă geometrică de împărțire, într-un număr impar, a unui cilindru așezat orizontal, prin folosirea unei drepte de măsură pe care se află segmente egale și a unui punct de fugă auxiliar obținut prin prelungirea dreptei 66', până când aceasta intersectează linia orizontului.

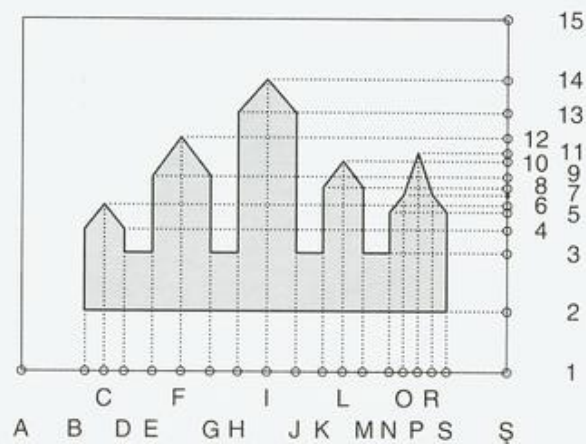


- 3 Metodă geometrică de împărțire a laturilor unor prisme drepte, într-un număr impar de segmente egale, prin utilizarea diviziunilor laturii verticale MN (exemplul de sus), sau a muchiei orizontale KL (exemplul din stânga-jos), precum și a diagonalelor fețelor.

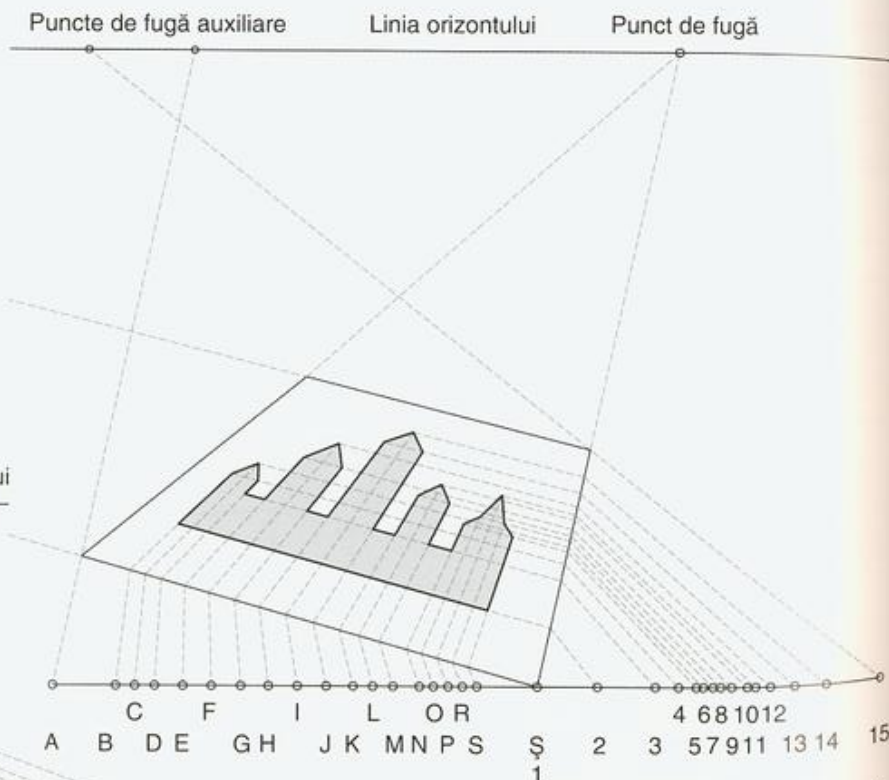
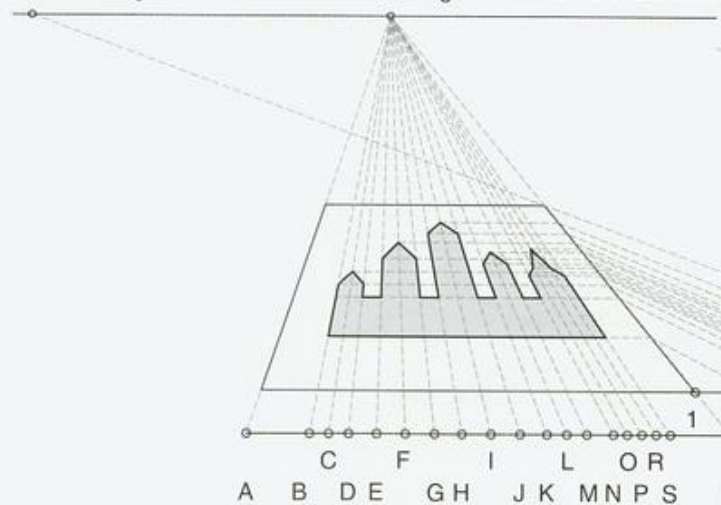


- 4 Metodă geometrică de împărțire a laturilor în segmente diferite, folosind dimensiunile reale și un punct de fugă auxiliar.

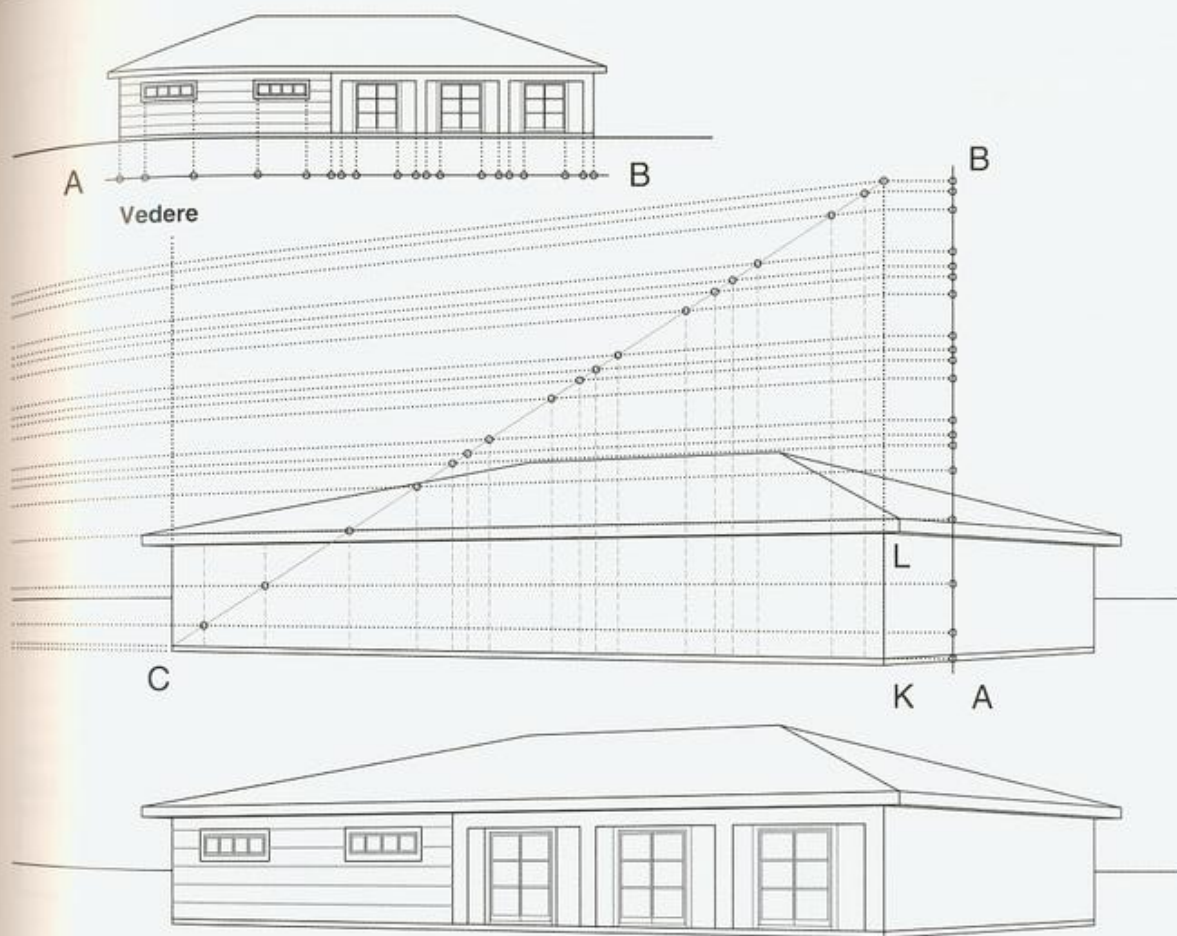
diviziuni perspective



Punct de fugă auxiliar Punct de fugă Linia orizontului



Metodă geometrică de construire a unor figuri plane, la un punct și la două puncte de fugă. Se realizează o tramă prin împărțirea laturilor dreptunghiului în segmente diferite, folosind dimensiunile reale, amplasate pe o dreaptă de măsură, și un punct de fugă auxiliar, situat pe linia orizontului.

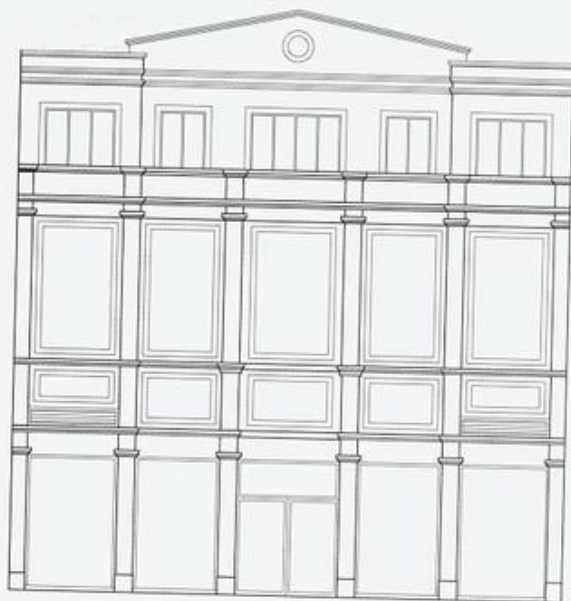


Metodă geometrică de transpunere, în perspectivă la două puncte de fugă, a unei proiecții ortogonale verticale (fațadă), prin folosirea metodei diviziunilor perspective.

- Se preiau, din vedere, trasând linii verticale, dimensiunile reale ale elementelor fațadei, pe care le amplasăm pe dreapta AB. Se pot folosi rigla sau coli de hârtie pe care se însemnează pozițiile ferestrelor și ușilor, conform proiecției ortogonale.

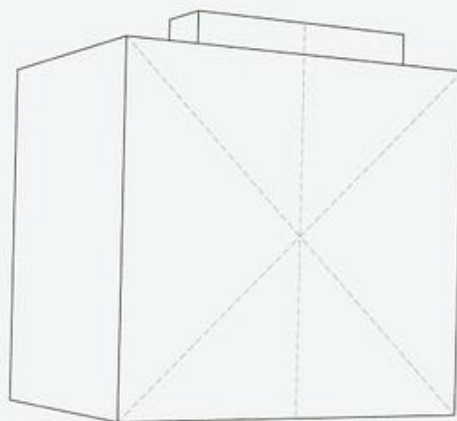
- Se desenează volumul construcției în perspectivă și se transpun dimensiunile obținute pe prelungirea laturii verticale KL, mai apropiate de observator; se obține astfel dreapta de măsură AB. Prin punctele reprezentând diviziunile fațadei, se trasează linii convergente către punctul de fugă al perspectivei.

- Se construiește diagonala BC, iar din punctele rezultate prin intersecția acestora cu dreptele care se întâlnesc în punctul de fugă, coborâm linii verticale. Ele constituie diviziunile fațadei transpusă în perspectiva la două puncte de fugă.

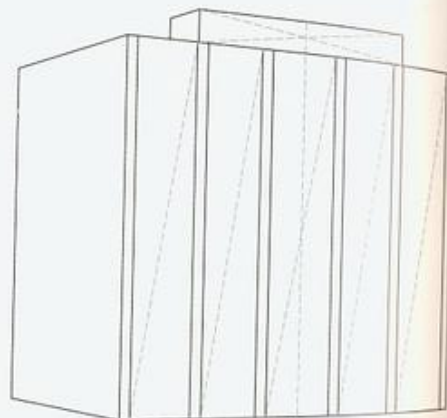


Vedere

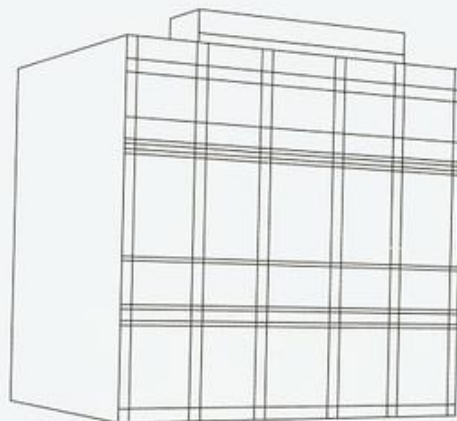
Exemplu de transpunere în perspectivă a unei fațade care conține registre verticale și orizontale simetrice. Sunt utilizate patru etape în care sunt aplicate regulile diviziunilor perspective.



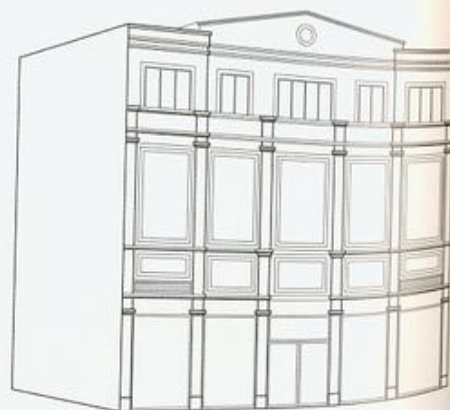
Etapa 1



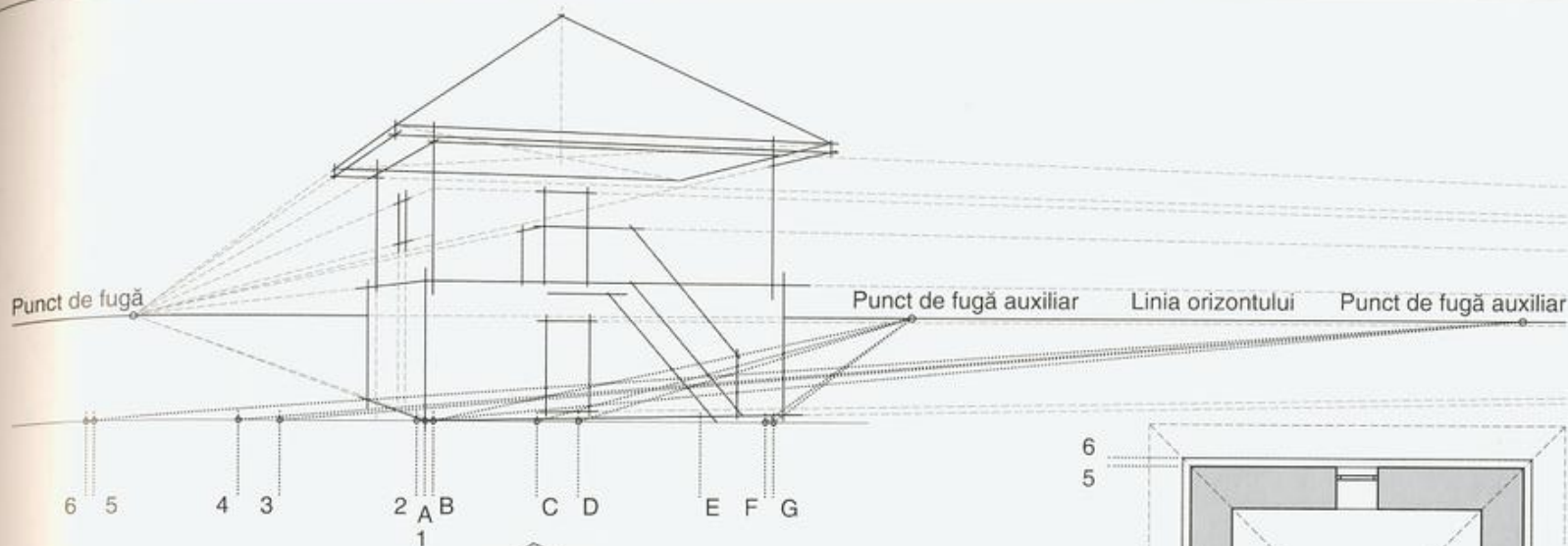
Etapa 2



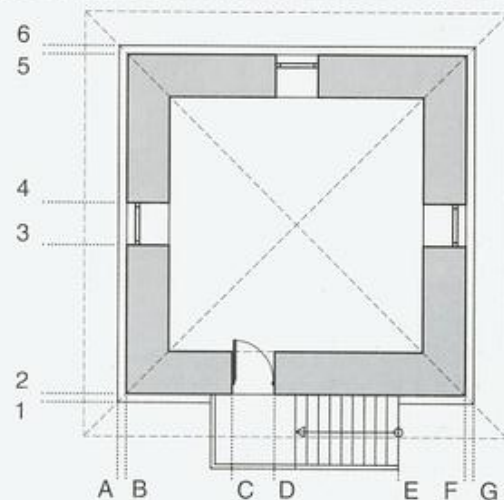
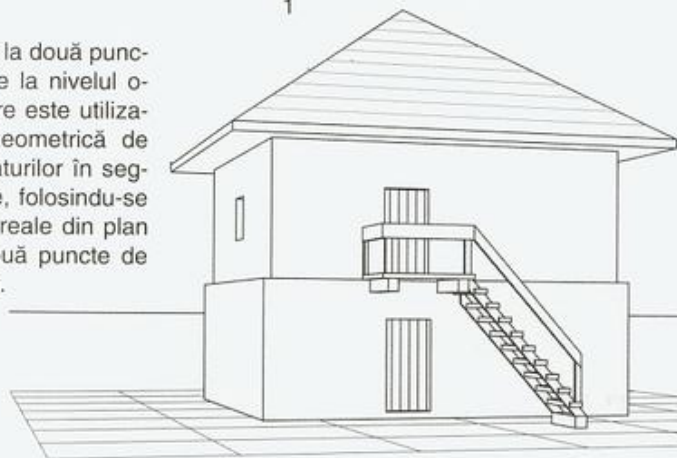
Etapa 3



Etapa 4

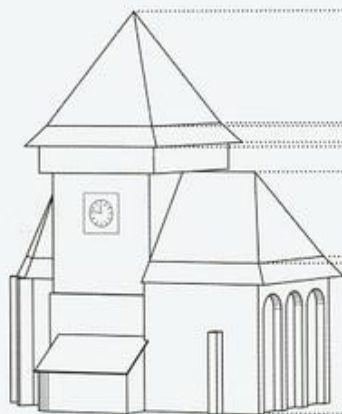


Perspectivă la două puncte de fugă de la nivelul ochiului, în care este utilizată metoda geometrică de împărțire a laturilor în segmente diferite, folosindu-se dimensiunile reale din plan precum și două puncte de fugă auxiliare.



Plan: Locuință dacică de la Cetățeni, județul Argeș, sec. II (reconstituire)

Oglinda



Oglinda



- 1 Exemple de oglindire pe plan vertical.
Reconstituire volumetrică a Bisericii evanghelice de la Axente Sever, județul Sibiu, secolele XIV-XV.

Fenomenul oglinzirii apare în cazul în care obiectele sunt reflectate pe o suprafață plană, situată între observator și volume, îndeplinind rolul unei oglinzi.

Oglindirea are la bază legile reflexiei care se materializează prin relația existentă între elementele de incidență (raza și unghiul de incidență) și corespondentele reflectate ale acestora (raza și unghiul de reflexie).

a. Oglindire pe plan orizontal

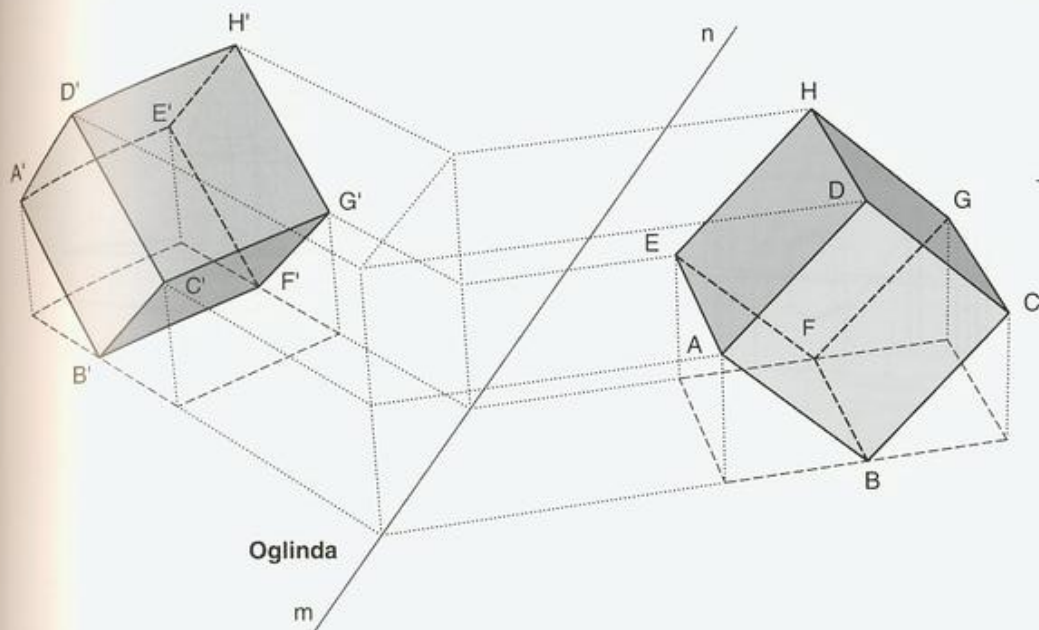
Planul reflectant este orizontal și devine axul de simetrie al perspectivei. Oglinda în care se reflectă obiectul poate constitui suprafața mării, unui lac, râu, patinoar, a străzii după ploaie, a unei fântâni arteziene, dalajul ud al unei piețe sau pardoseala lucioasă a unui spațiu interior.

b. Oglindire pe plan vertical

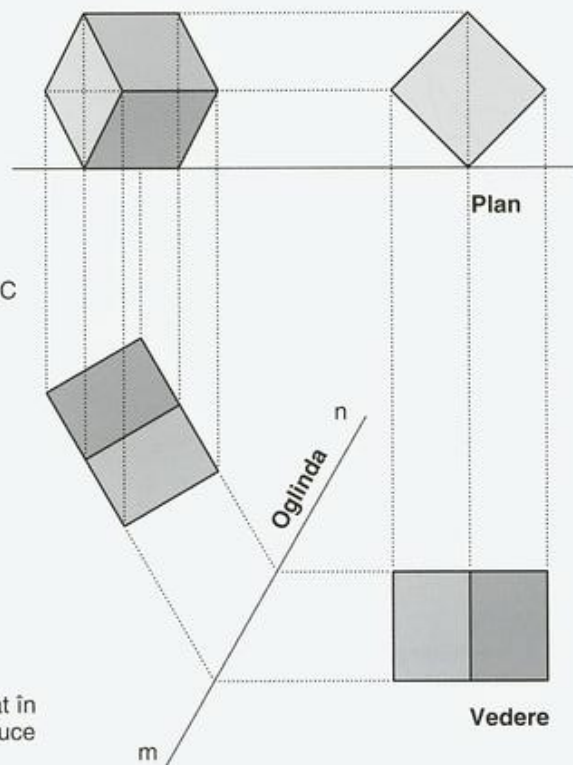
Planul reflectant este vertical, iar imaginea obiectului oglinzit se transpune simetric, în funcție de acesta. Cazuri incluse în această categorie se pot întâlni în marile orașe ale lumii, unde clădiri istorice se reflectă în suprafețele vitrate verticale ale unor construcții ridicate în ultimele decenii.

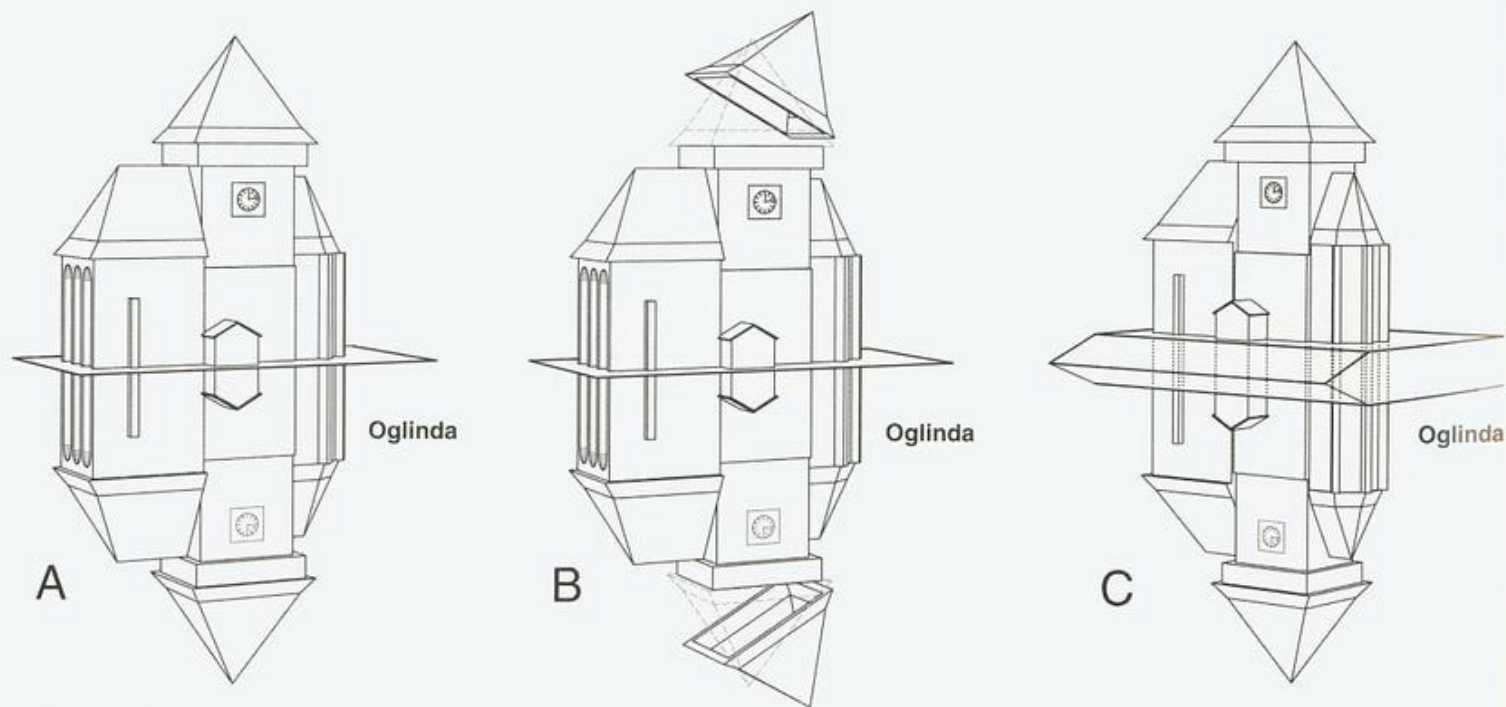
c. Oglindire pe plan oblic

Planul reflectant este ales arbitrar și, pentru ușurința construirii perspectivei, este considerat planul diagonal al unei prisme drepte. Acest tip de oglindire poate fi întâlnit în metropolele lumii, în cazul în care planurile din sticlă și metal, aparținând construcțiilor moderne, devin suprafețe reflectante.



2 Exemplu de oglindire pe plan vertical a unui cub rotit cu 45° în jurul unei laturi ale bazei. Atât în proiecția ortogonală, cât și în perspectivă, metoda de construire a oglinirii volumului se reduce la construirea simetriei obiectului tridimensional, în raport cu planul vertical mn al oglinzii.





3 Exemple de ogindire pe plan orizontal.

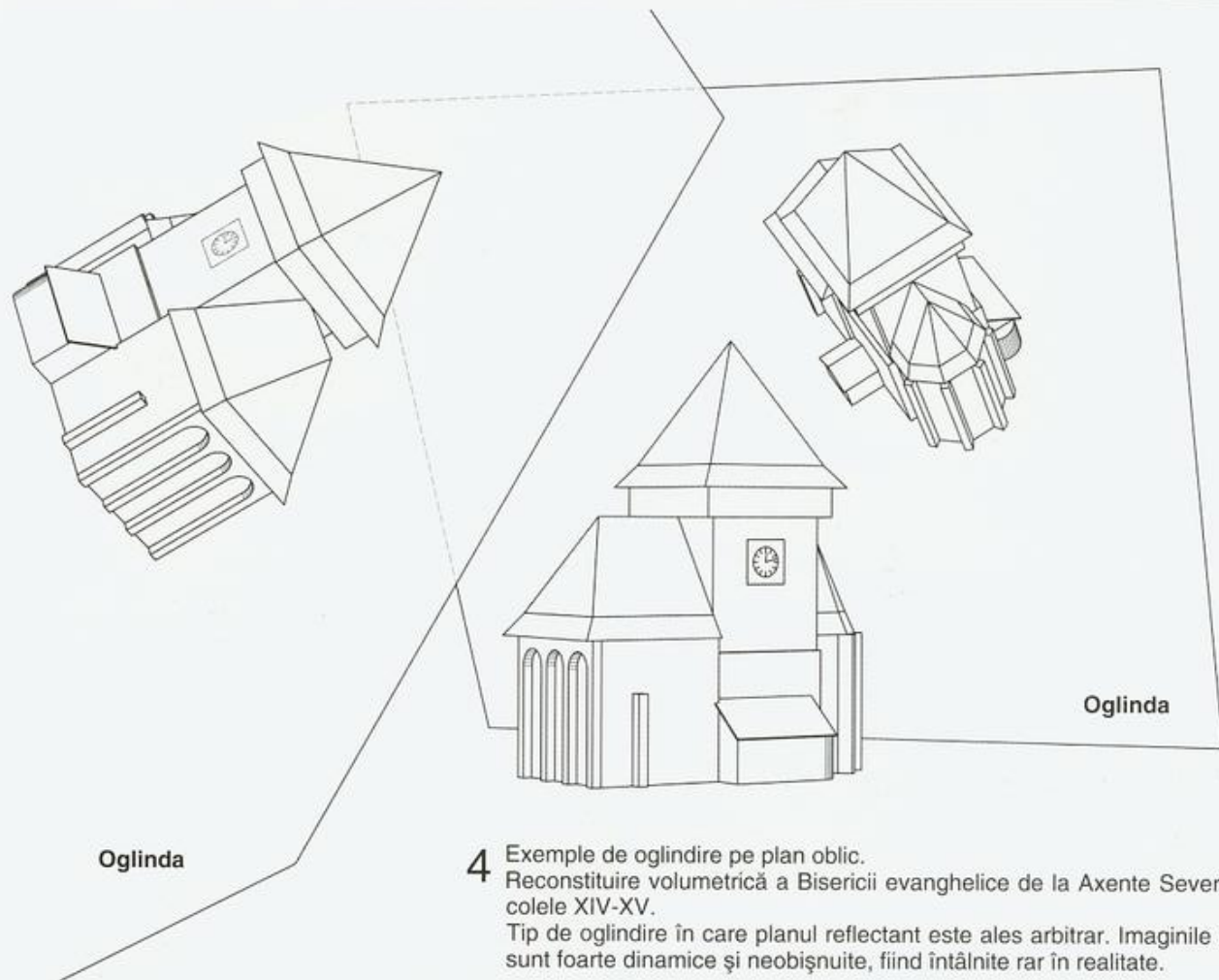
Reconstituire volumetrică a Bisericii evanghelice de la Axente Sever, județul Sibiu, secolele XIV-XV.

Drepte paralele și ogindirea acestora converg către același punct de fugă.

A. Ogindirea se realizează prin simetrie, în funcție de planul orizontal al suprafeței reflectante. Pentru a construi ogindirea unui element, se trasează linii verticale pe care se măsoară, de la planul orizontal, în partea inferioară, cotele respective.

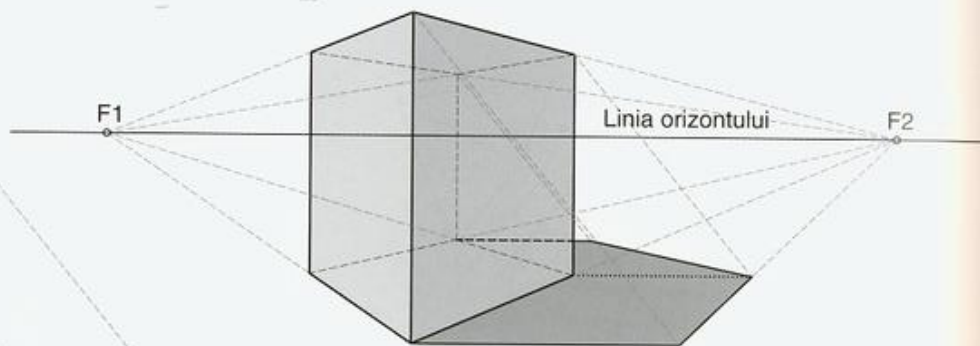
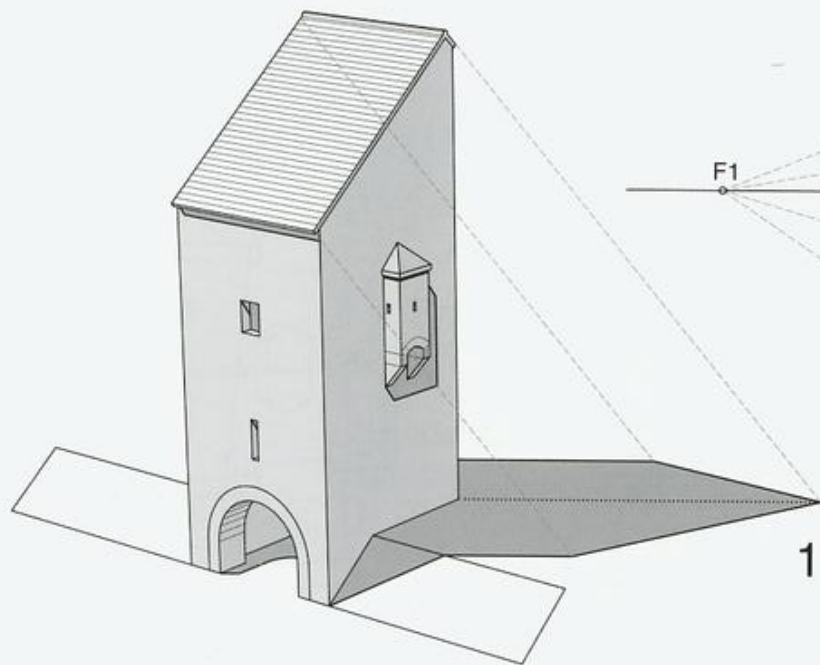
B. În acest caz, șarpanta turnului a fost ridicată și rotită în jurul unei laturi a bazei. Se observă că intradosul acoperișului apare în ogindire mai mult decât în imaginea perspectivei.

C. Prezența taluzului are drept consecință obturarea unei părți din imaginea ogindirii.



- 4** Exemple de oglindire pe plan oblic.
 Reconstituire volumetrică a Bisericii evanghelice de la Axente Sever, județul Sibiu, secolele XIV-XV.
 Tip de oglindire în care planul reflectant este ales arbitrar. Imaginile oglinirii obiectului sunt foarte dinamice și neobișnuite, fiind întâlnite rar în realitate.

Redarea umbrelor purtate în perspectivă



1 Exemple de umbre purtate în cazul când poziția soarelui este neutră (în plan lateral).

Desenul din stânga: reconstituire volumetrică a turnului-locuință al ansamblului Bisericii evanghelice de la Ațel, județul Sibiu, secolele XIV-XV.

În perspectivă, umbrele purtate creează impresia de spațialitate și profunzime. La trasarea umbrelor purtate se ține seama de direcția razelor de lumină din spațiu și proiecția acestora pe planul orizontal.

Există două tipuri de surse de lumină care generează umbre:

A. Sursa de lumină naturală, amplasată la infinit, o constituie soarele, ale cărui raze, datorită distanței, sunt considerate paralele. Soarele devine un punct situat la infinit, iar proiecția sa se găsește pe linia orizontului. În funcție de observator, soarele poate fi situat în următoarele poziții:

1. În planul neutru (soarele în poziție laterală), caz în care razele de lumină sunt considerate paralele cu linia orizontului.

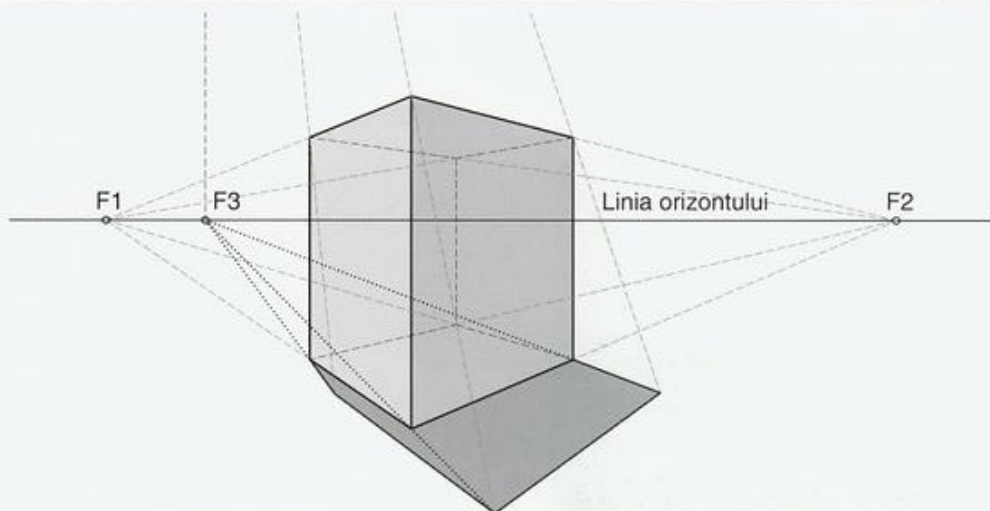
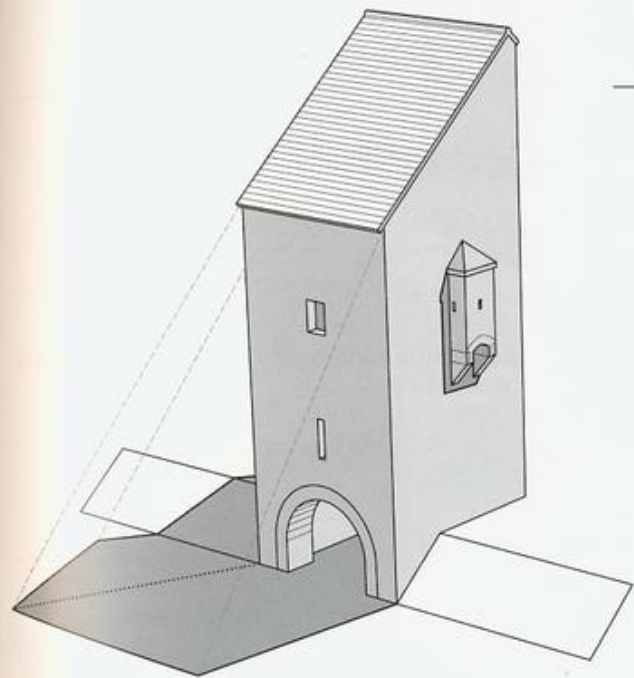
2. Înaintea observatorului (soare real), când se află deasupra liniei orizontului.

3. În spatele observatorului (soare virtual), în situația în care este poziționat dedesubtul liniei orizontului.

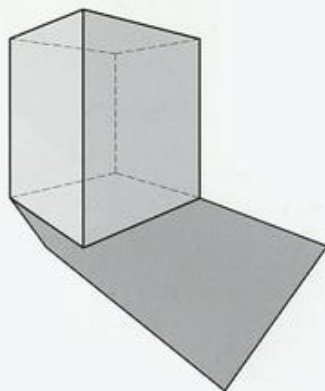
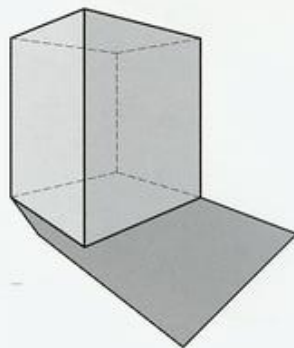
B. Sursa de lumină artificială (de tip spot) se află la distanță finită față de obiectiv, iar razele de lumină formează un con. Caracteristici:

- proiecția sursei de lumină nu este situată pe linia orizontului, ci arbitrar, pe planul orizontal;

- prelungirile umbrelor purtate ale dreptelor verticale sunt concurente în punctul reprezentând proiecția sursei de lumină artificială.

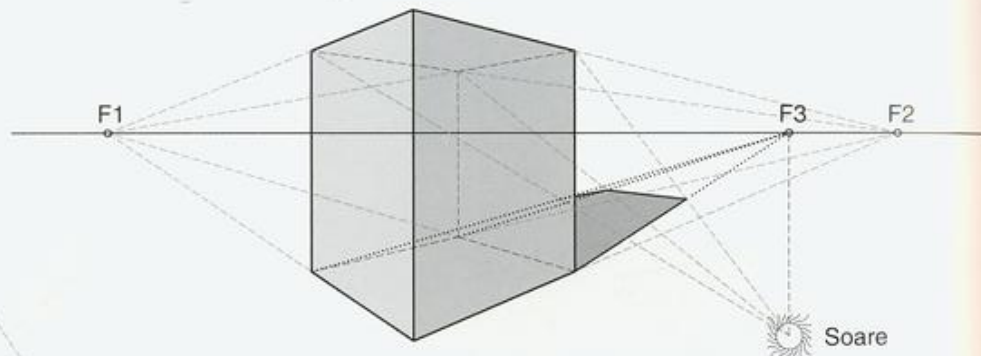
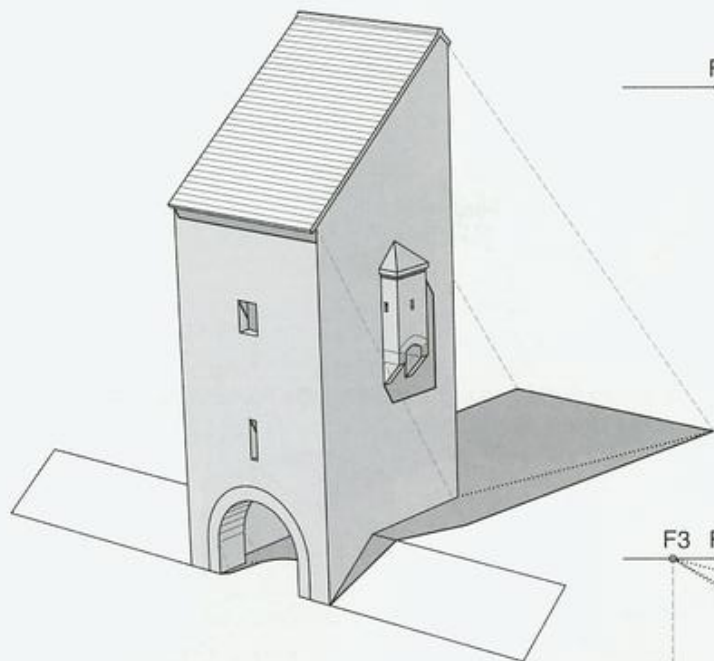


2 Exemple de umbre purtate în cazul când poziția soarelui este situată înaintea observatorului (soare real).

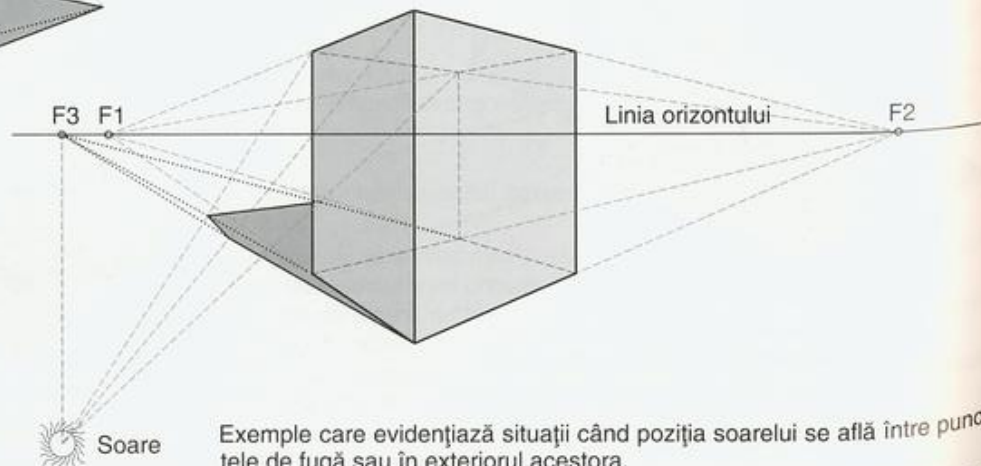


Dimensiunile umbrelor purtate sunt invers proporționale cu înălțimea poziției soarelui real.

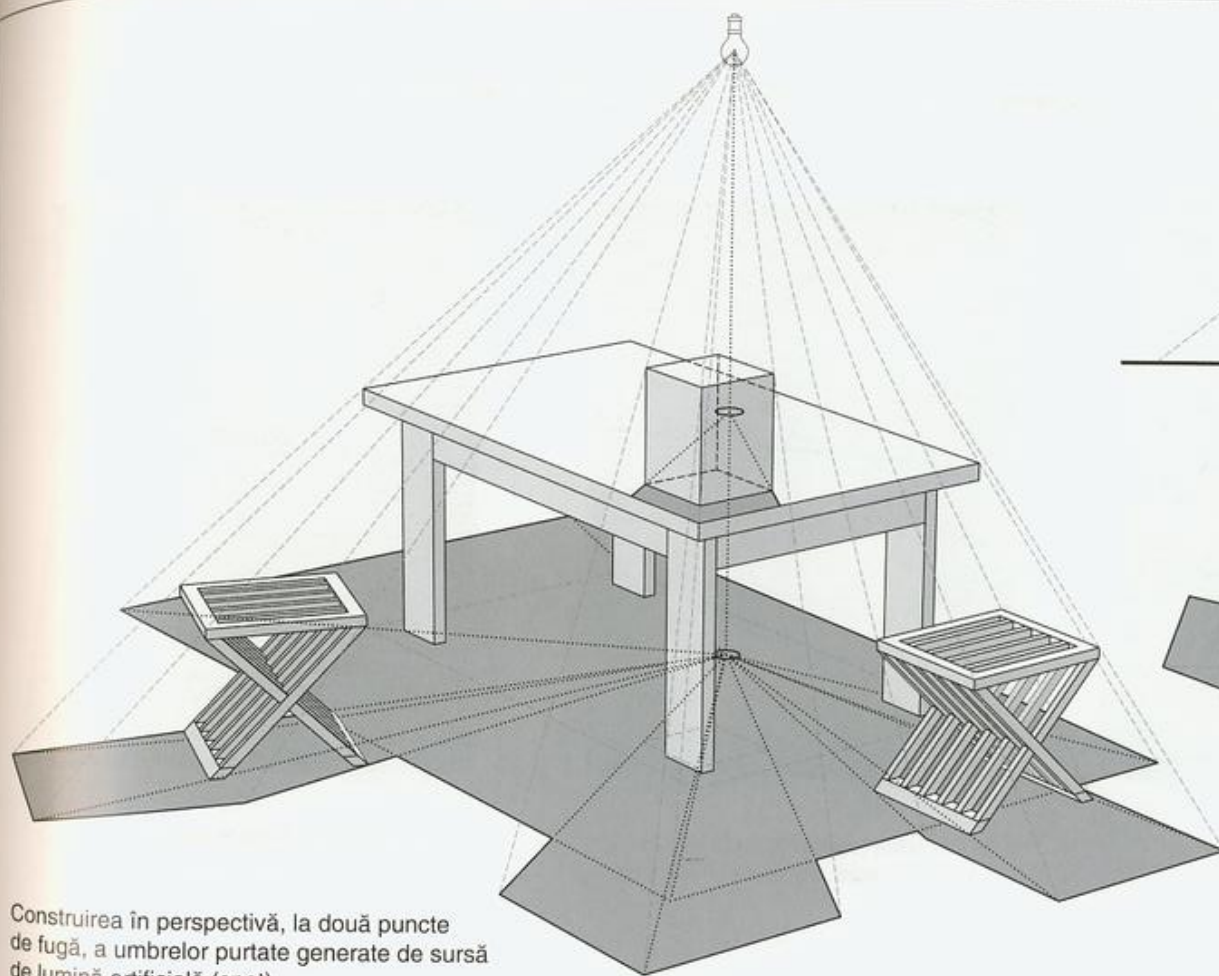
Redarea umbrelor purtate în perspectivă



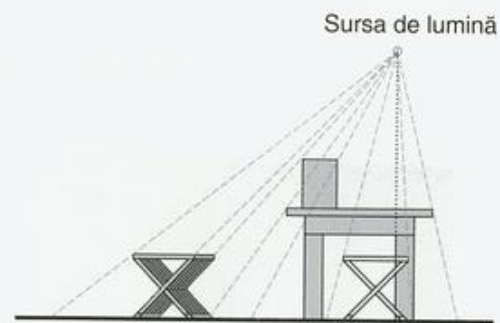
3 Exemple de umbre purtate în cazul când poziția soarelui este situată în spatele observatorului (soare virtual).



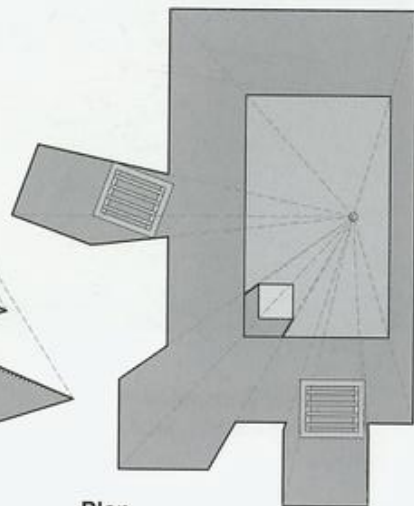
Exemple care evidențiază situații când poziția soarelui se află între punctele de fugă sau în exteriorul acestora.



Construirea în perspectivă, la două puncte de fugă, a umbrelor purtate generate de sursă de lumină artificială (spot).



Vedere



Plan

Redarea umbrelor purtate în perspectivă

Exemple de umbrire în cazul în care sursa de lumină este naturală (soarele).



Castelul Brukenthal de la Avrig,
județul Sibiu, secolul XVIII



Stoa lui Attalos al II-lea,
Atena, Grecia, secolul al II-lea î.Hr.



Casă din Piața Huet, Sibiu

Exemple de umbrire în cazul în care sursa de lumină este artificială (orașul Sibiu iluminat nocturn).



Colegiul național "Samuel Von Brukenthal"
din Sibiu, secolul XVIII

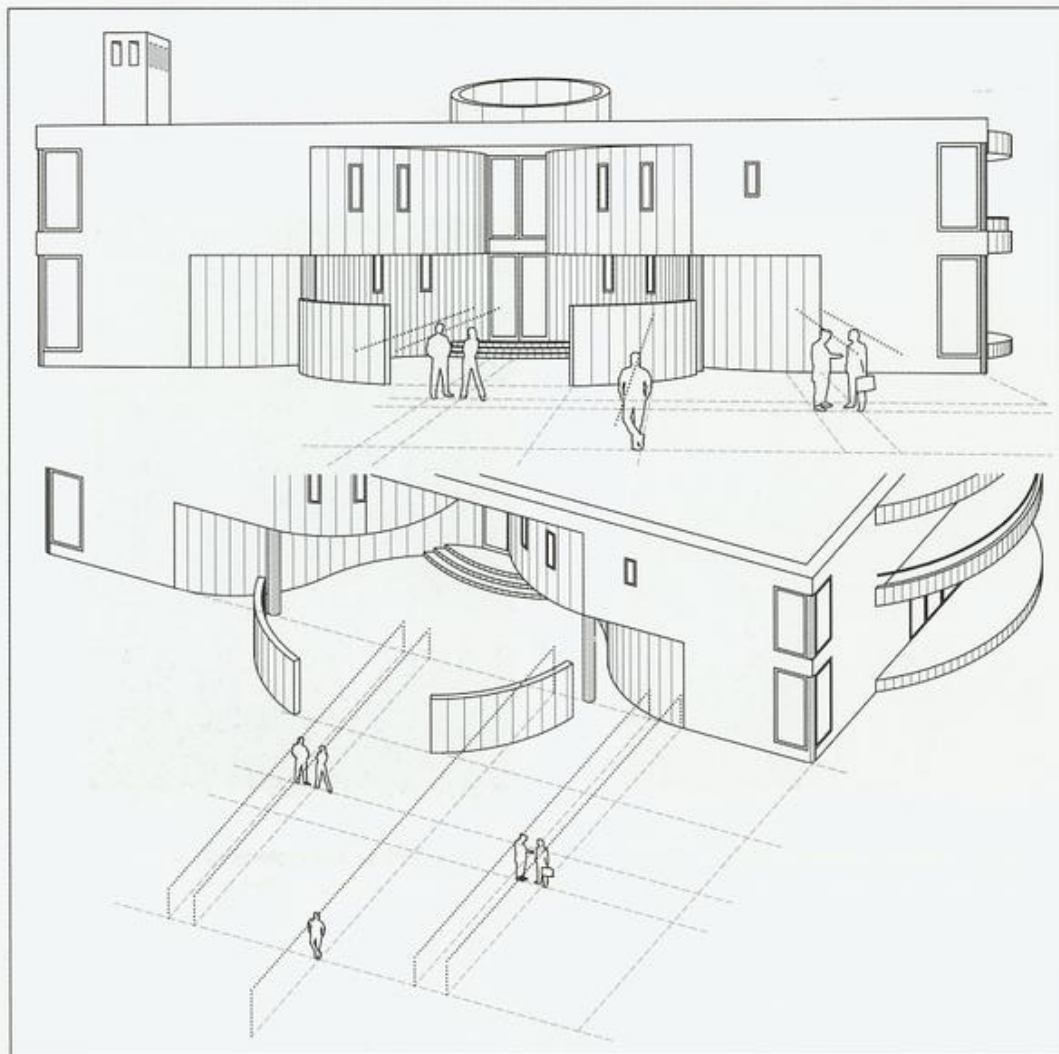


Turnul Sfatului din Sibiu, secolul XIV



Piața Mare din Sibiu

anturajul în perspectivă



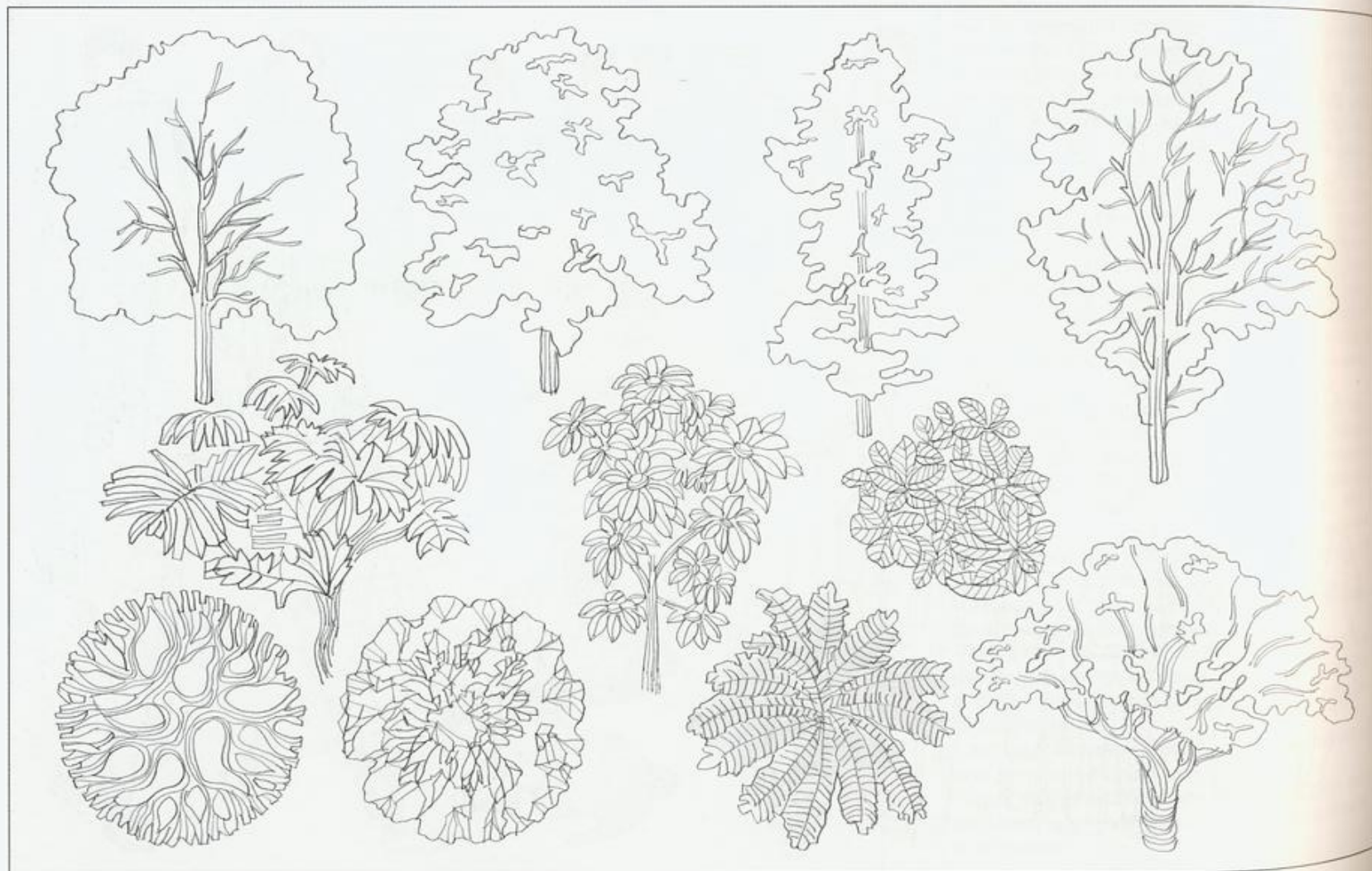
Pentru că principala caracteristică a desenului perspectivei este aceea de a fi veridic, el trebuie să se apropie cât mai mult de realitate. Perspectiva de arhitectură constituie un desen riguros, care redă imaginea obiectivului propus și reflectă condițiile reale ale spațiului înconjurător. Reprezentarea de perspectivă include, alături de construcții geometrice laborioase și pretențioase, o gamă de tehnici, metode și elemente grafice - forme libere, stilizate, sau, dimpotrivă, figuri geometrificate - care întregesc imaginea de ansamblu. Redarea ambianței spațiale se realizează prin utilizarea anturajului în desenul perspectivei - siluete umane, vegetație (copaci, arbuști, tufe), vehicule (automobile, autobuze, camioane, trenuri), mobilier urban (bănci, coșuri de gunoi, jardiniere, corpuri de iluminat, stâlpi) panouri publicitare, reclame - menite să imprime scară, profunzime, dinamism și veridicitate.

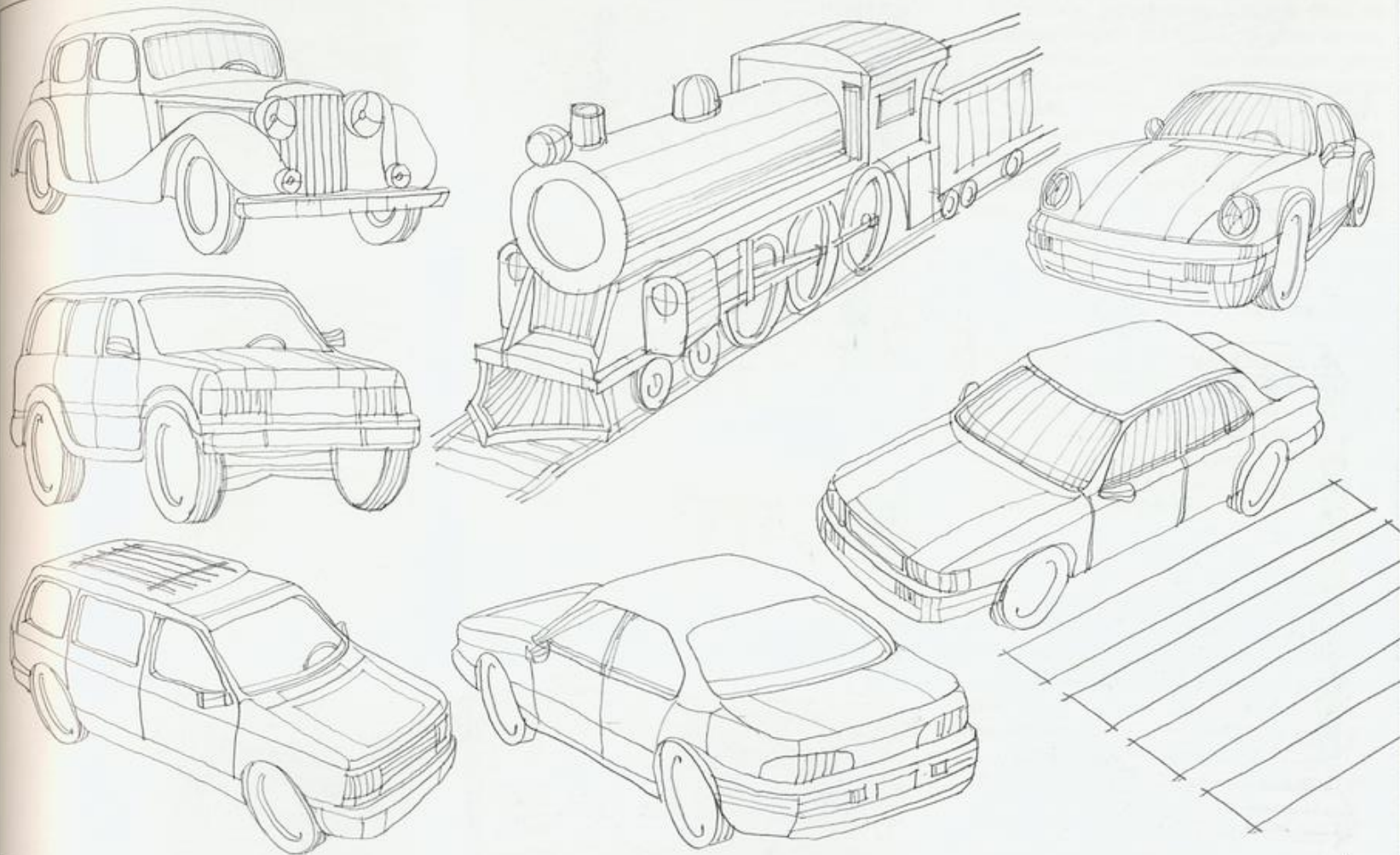
Elementele de anturaj se construiesc după regulile perspectivei conice sau paralele, iar plasarea lor în desen evidențiază obiectivul tridimensional reprezentat, fiind subordonate acestuia. Folosirea anturajului trebuie să fie limitată, discretă și unitară, rezultând o atmosferă interesantă, atractivă și plăcută pe care desenul o transmite privitorului.

Considerente generale privind alegerea și amplasarea anturajului în perspectivă:

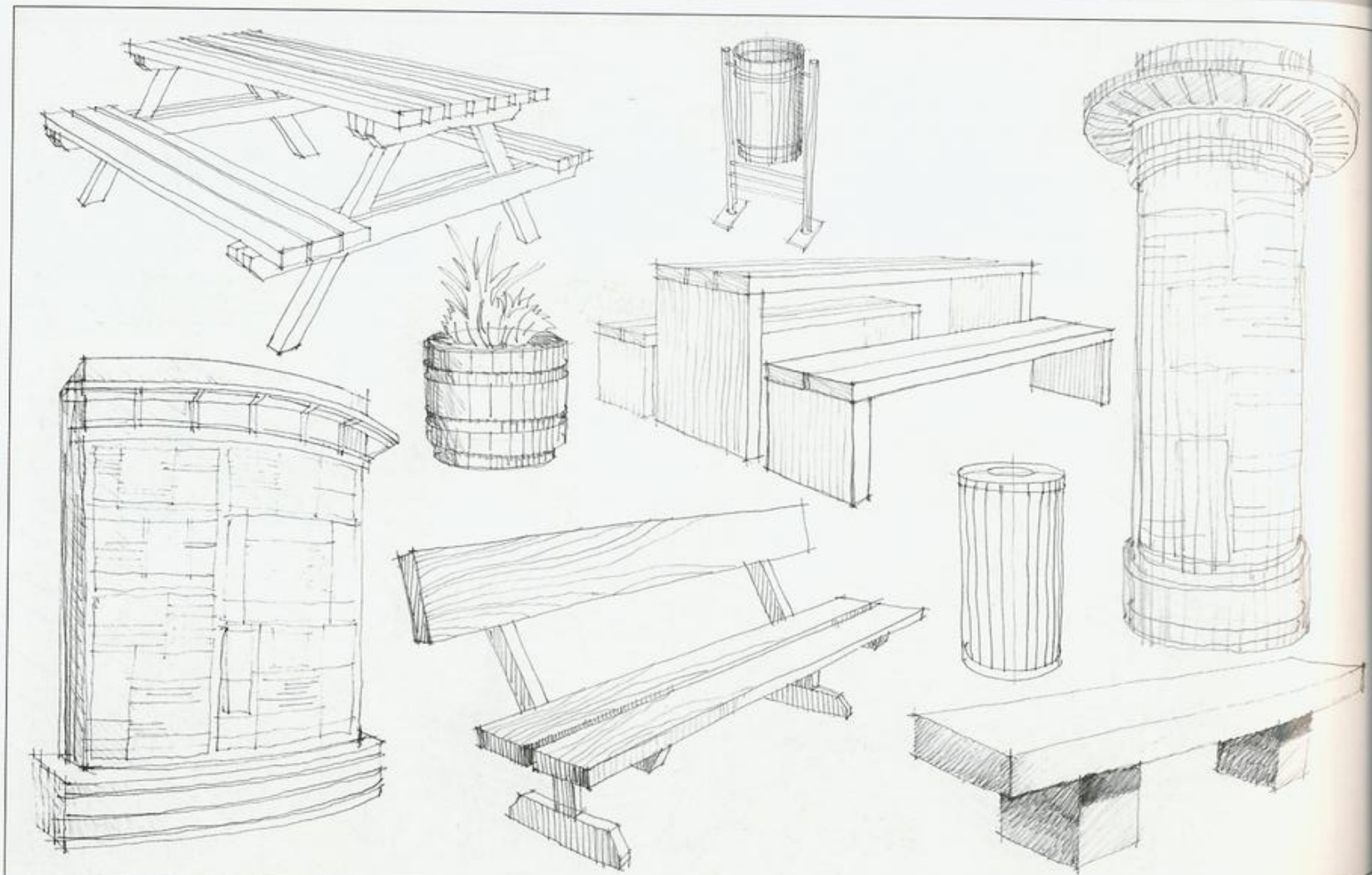
- elementele de anturaj nu constituie obstacole sau bariere optice, nu trebuie să acopere liniile definitorii ale obiectului și nu concurează modelul tridimensional;
- anturajul încadrează perspectiva, asemănător unei rame care închide compoziția;
- iluzia de profunzime poate fi sugerată prin accentuarea unor elemente de anturaj amplasate în prim-plan.

anturajul în perspectivă: vegetație





anturajul în perspectivă: mobilier urban



Simboluri, pictograme, sigle



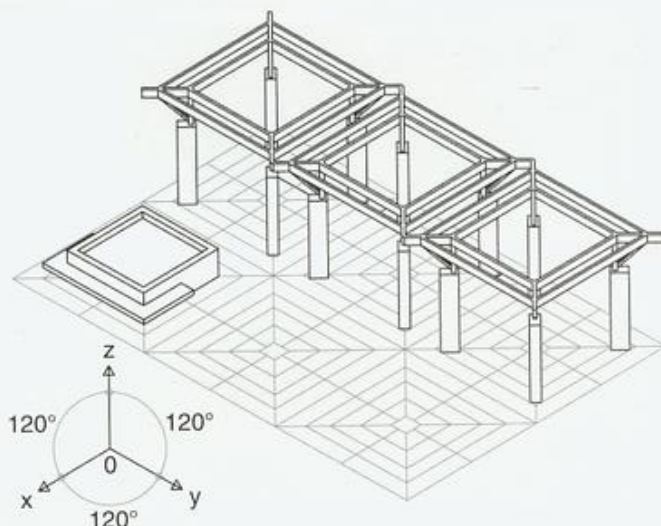
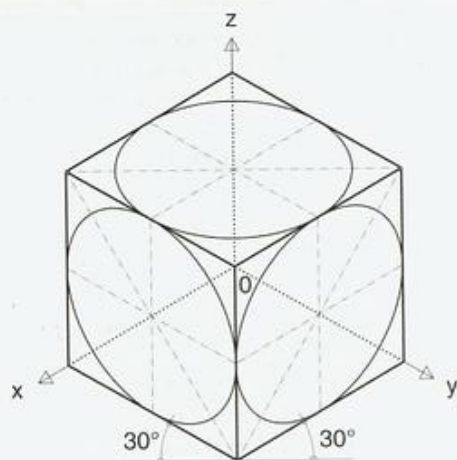
Simbolurile, pictogramele și siglele dețin capacitatea rară de a înlătura barierele lingvistice și culturale prin folosirea limbajului grafic universal. Asociate cu cele mai vechi sisteme de scriere, pictogramele joacă un rol important în percepția vizuală a omului modern. Există astăzi simboluri grafice general acceptate, cunoscute și înțelese de orice locuitor al planetei. Ele pot fi întâlnite sub formă de semne convenționale, simboluri publice în aeroporturi, gări, metrouri și stațiile de autobuz, sau sigle care conferă identitate vizuală unor mărci ale căror reclame fac parte din decorul citadin.

Simbolurile, pictogramele și siglele pot fi incluse în reprezentările de arhitectură, urmează aceleași reguli ale anturajului și se construiesc pe baza legilor perspectivei. Folosirea acestor elemente grafice în perspectivă conferă autenticitate desenului, apropiind de realitate imaginea obținută.

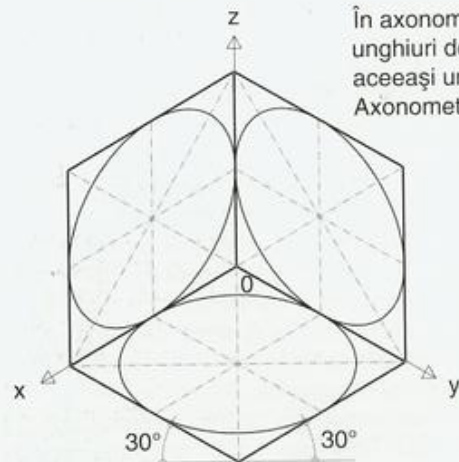
Simbolurile constituie imagini grafice simplificate, stilizate sau abstracte, care conțin un mesaj concis, iar primele încercări pe acest tărâm au fost făcute în anii '20, la Viena, de către Otto Neurach. Contribuții importante în arta siglelor a adus firma americană de graficieni Chermayeff și Geismar, la jumătatea secolului trecut, care a realizat identitățile vizuale destinate companiilor Chase Bank, Pan Am, National Geographic, Mobil Oil.

Siglele prezentate aici aparțin autorului, constituie rodul unor preocupări susținute de-a lungul multor ani și pot alcătui o mică documentație destinată cititorului.

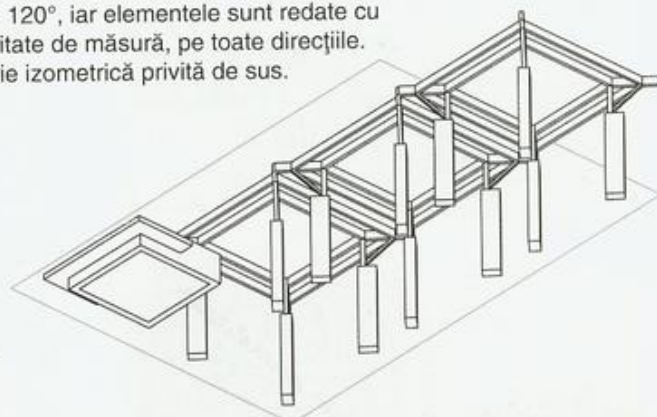
axonometria ortogonală izometrică



În axonometria ortogonală izometrică, axele formează unghiuri de 120° , iar elementele sunt redată cu aceeași unitate de măsură, pe toate direcțiile. Axonometrie izometrică privită de sus.



Axonometrie izometrică privită de jos.



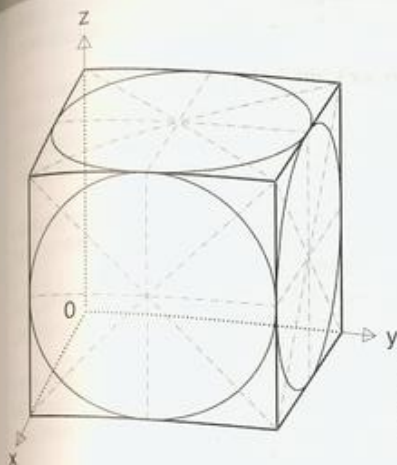
Axonometria este un tip de perspectivă paralelă care folosește sistemul ortogonal de proiecție pentru a reprezenta un obiect tridimensional pe o suprafață plană. Sensul termenului provine din limba greacă, "axon" însemnând axă, iar "metron", măsură. Desenul axonometric constituie o convenție, neexistând în spațiul real, este considerat abstract și obiectiv, fiind caracterizat prin faptul că reușește să combine planul și elevația. Axonometria se bazează pe principiul paralelismului razelor vizuale, fapt care implică excluderea punctelor de fugă specifice perspectivei conice. Pentru că în reprezentările axonometrice percepția spațială este infinită, obiectele sunt redată la aceeași scară în cadrul aceluiași desen. Deși axonometria contravine principiilor opticii și, deci, modulul în care funcționează ochiul uman, acest gen de reprezentare este expresiv, veridic și lesne de pus în practică.

A. Axonometria ortogonală 1. Axonometria izometrică

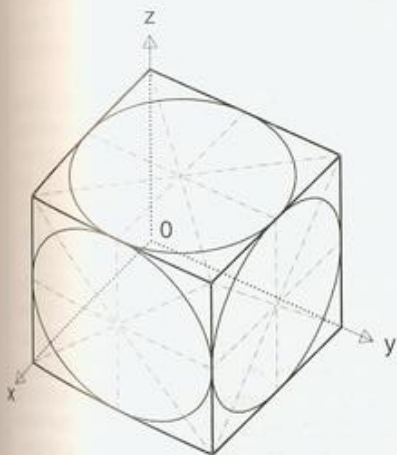
Este tipul de axonometrie ortogonală definită de particularitatea prin care triunghiul axonometric este echilateral, axele x , y , z formează unghiuri de 120° , iar elementele sunt redată cu aceeași unitate de măsură, pe toate cele trei direcții. Izometria provine tot din limba greacă și înseamnă aceeași măsură.

Construirea desenului axonometric izometric este simplă, pentru că trasarea liniilor paralele, orientate la 30° , se face cu ajutorul echerelor. Pe cele trei axe, elementele sunt tratate identic și de aceea aspectul general este unitar și echilibrat. Dispunerea simetrică a sistemului de coordonate poate crea însă anumite coincidențe, aplatizări sau distorsiuni generate de limitele pe care desenul axonometric le are în redarea iluziei de profunzime spațială.

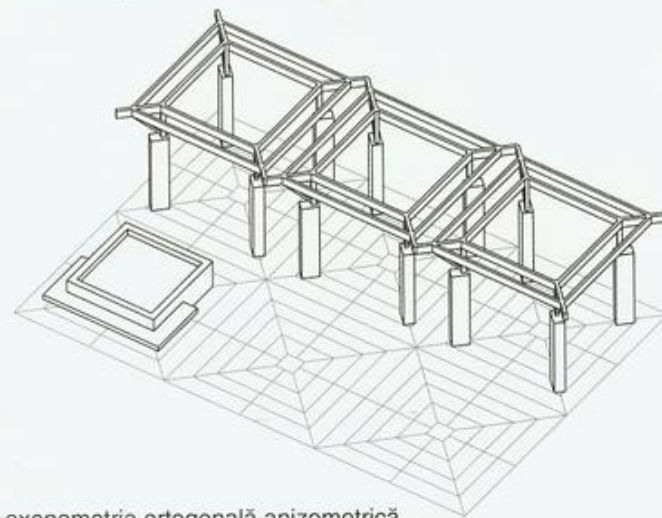
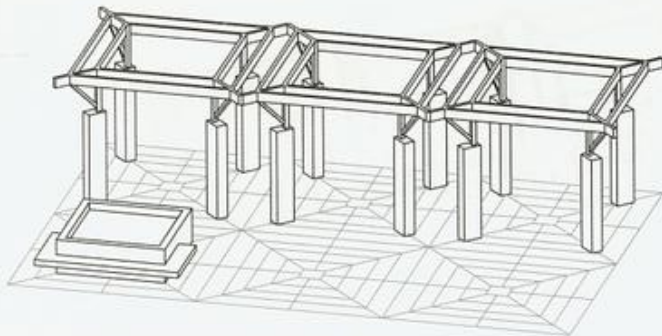
axonometria ortogonală dimetrică și anizometrică



Axonometria ortogonală dimetrică este caracterizată de prezența a două axe de coordonate egale.



În axonometria ortogonală anizometrică, axele de coordonate au scări diferite.



2. Axonometria dimetrică

În limba greacă, "dimetro" înseamnă două măsuri, iar acest tip de axonometrie ortogonală este definit de următoarele principii:

- triunghiul axonometric este isoscel;
- două unghiuri formate de axele coordonatelor sunt egale;
- două dintre axele coordonatelor au aceeași scară;
- a treia axă are scară diferită de celelalte.

3. Axonometria anizometrică

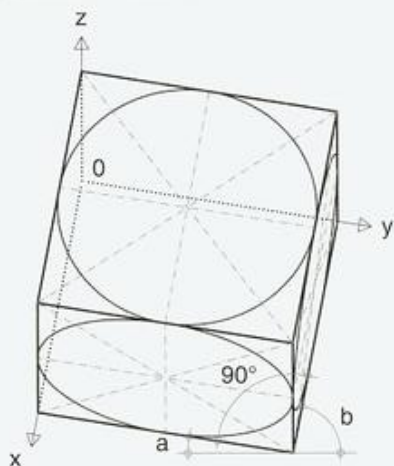
Numită și axonometrie trimetrică (în greacă, "aniso" înseamnă inegal, iar "trimetro", trei măsuri), acest tip de reprezentare este definită de următoarele elemente:

- triunghiul axonometric este inegal (scalene);
- unghiurile formate de axe sunt inegale, determinate de direcția de privire;
- axele coordonatelor au scări diferite.

Din cauza dificultății execuției, generată de prezența celor trei măsuri, axonometria anizometrică este una dintre cele mai puțin folosite dintre tipurile de axonometrie.

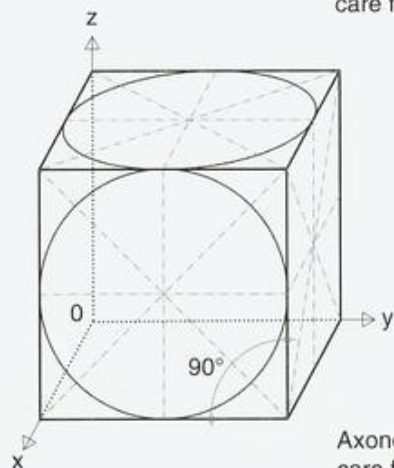
Caracteristicile desenului axonometric:

- axonometria utilizează sistemul de coordonate x, y, z ;
- planul generat de cele trei axe de coordonate formează planul axonometric;
- reprezentarea axonometrică constituie figura geometrică obținută prin proiectarea unui obiect tridimensional pe planul axonometric;
- axonometriile sunt realizate la scară, iar prezența scării permite ca elementele să fie măsurate direct pe desen;
- construirea desenului axonometric implică folosirea proiecției ortogonale;
- percepția axonometriei este asemănătoare cu a unei machete.

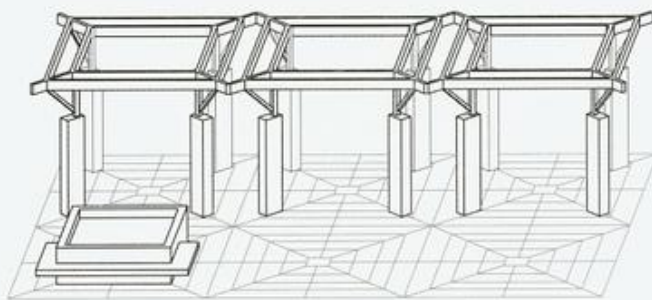
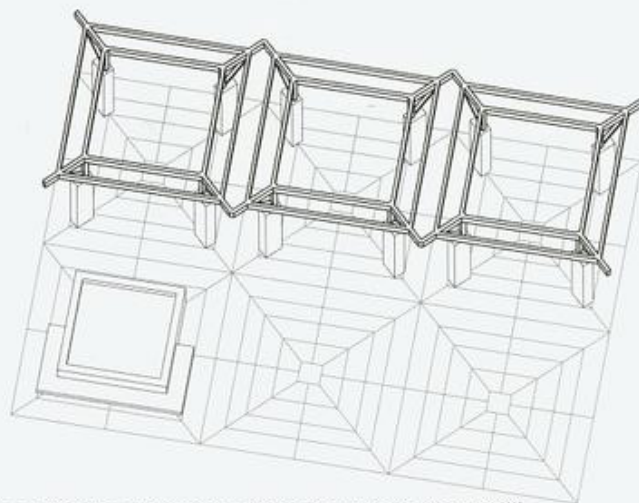


$$a + b = 90^\circ$$

Axonometrie oblică dimetrică orizontală (cavalieră orizontală), care folosește planul obiectivului tridimensional reprezentat.



Axonometrie oblică dimetrică frontală (cavalieră frontală), care folosește fațada obiectivului tridimensional reprezentat.



B. Axonometria oblică

Constituie tipul de perspectivă paralelă care folosește axe și unități de măsură alese arbitrar. Există mai multe categorii de axonometrie oblice:

- Axonometria oblică izometrică oarecare, la care axele sunt alese la întâmplare, unitățile de măsură fiind considerate egale. Acest tip de reprezentare axonometrică are două sub-categorii:

- axonometria oblică izometrică orizontală, prin care axele x și y sunt perpendiculare, iar axa z este verticală;

- axonometria oblică izometrică frontală, în cazul căreia axele y și z sunt perpendiculare, iar axa x are o poziție oarecare.

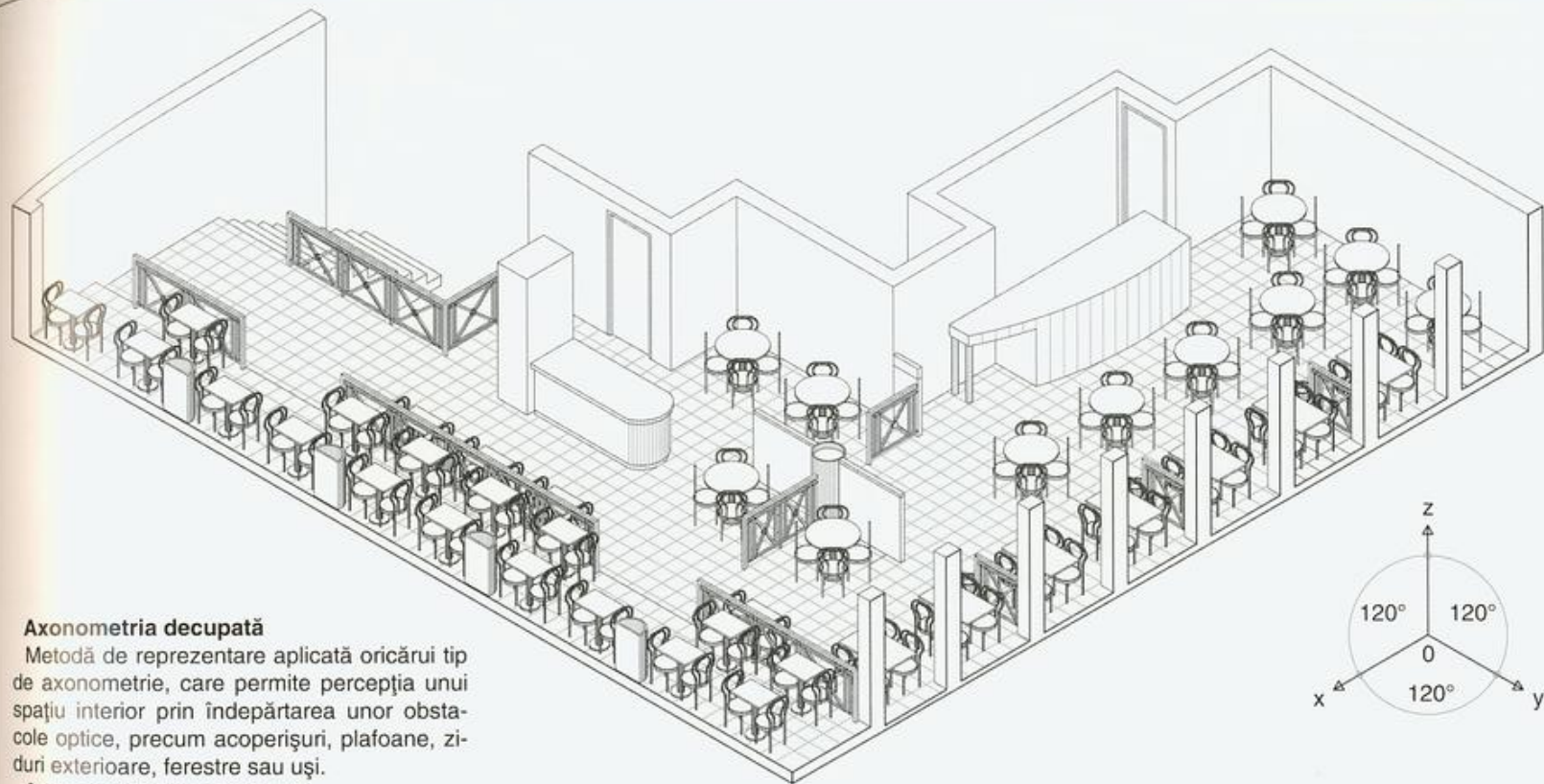
- Axonometria oblică dimetrică oarecare: două dintre axe au aceleași unități de măsură. Există două cazuri de axonometrie dimetrice, denumite și cavaliere:

- axonometria oblică dimetrică orizontală, în care axele x și y sunt perpendiculare și definite de aceeași unitate de măsură. Axa z este verticală și pe aceasta se alege o unitate de măsură mai mică decât cealaltă.

- axonometria oblică dimetrică frontală, care are axele y și z perpendiculare și la aceeași scară. Axa x este oblică, iar atunci când formează cu axa z un unghi la 45° , unitatea sa de măsură este la jumătate față de celelalte.

- Axonometria oblică anizometrică: atât axele, cât și unitățile de măsură sunt alese arbitrar.

Axonometriile cavaliere sunt foarte întâlnite în reprezentările de arhitectură pentru că ele folosesc planuri sau fațade care apar în imagini nedeformate. În cazul axonometriei cavaliere orizontale, valoarea unghiului de rotire a planului influențează vizibilitatea laturilor volumului desenat. Totodată, ea este mai dinamică decât axonometria izometrică, fiindcă modelul apare mai înalt.

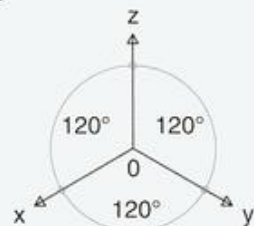


Axonometria decupată

Metodă de reprezentare aplicată oricărui tip de axonometrie, care permite percepția unui spațiu interior prin îndepărtarea unor obstacole optice, precum acoperișuri, plafoane, ziduri exterioare, ferestre sau uși.

Axonometria transparentă

Tip de reprezentare axonometrică, specifică unui proiect de arhitectură interioară, prin care elementele ce împiedică vizibilitatea spațiului sunt redată doar prin conturul lor, ca și cum ar fi transparente.



Izometrie reprezentând spațiul interior al unui restaurant, care pune în aplicare principiile axonometriei decupate și transparente.

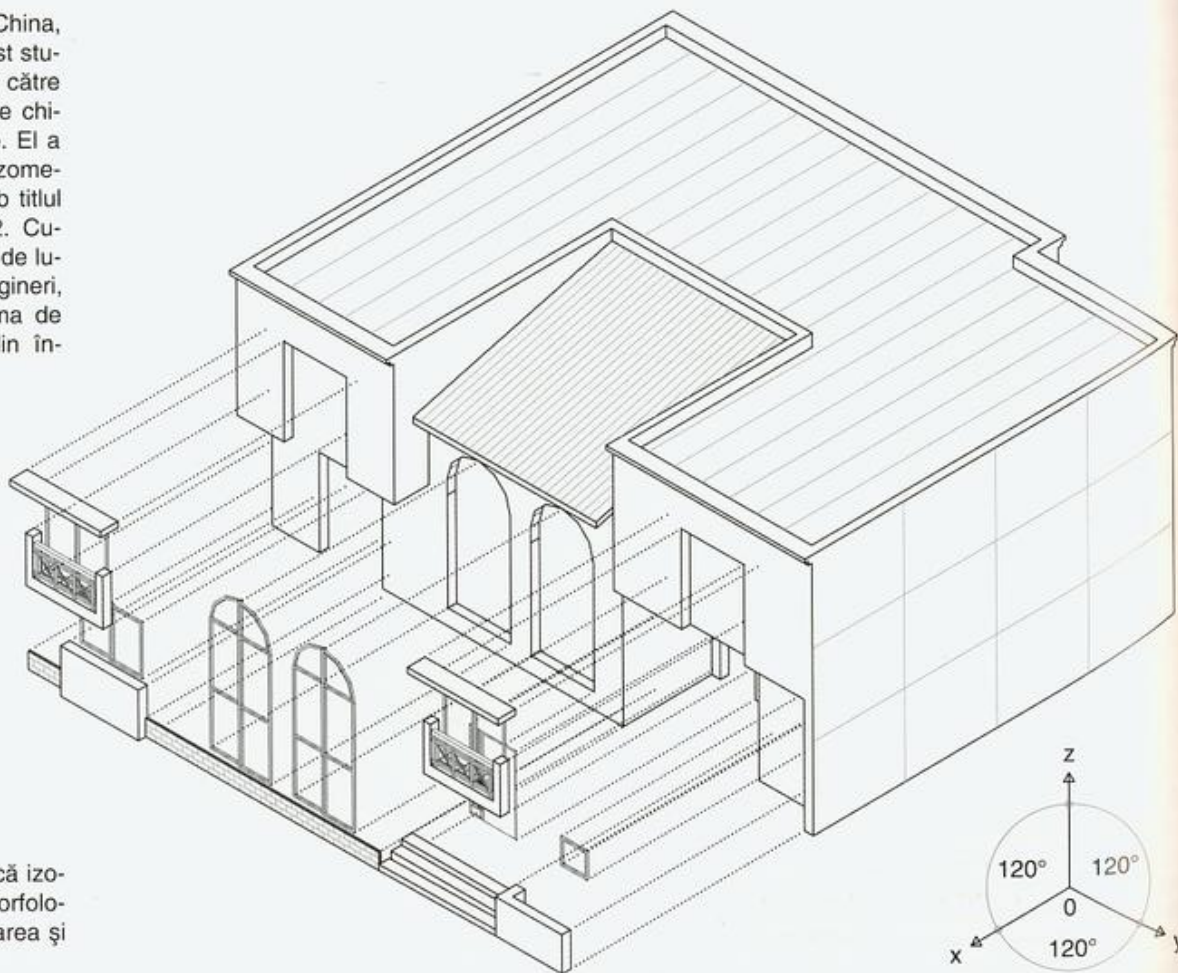
axonometria explodată

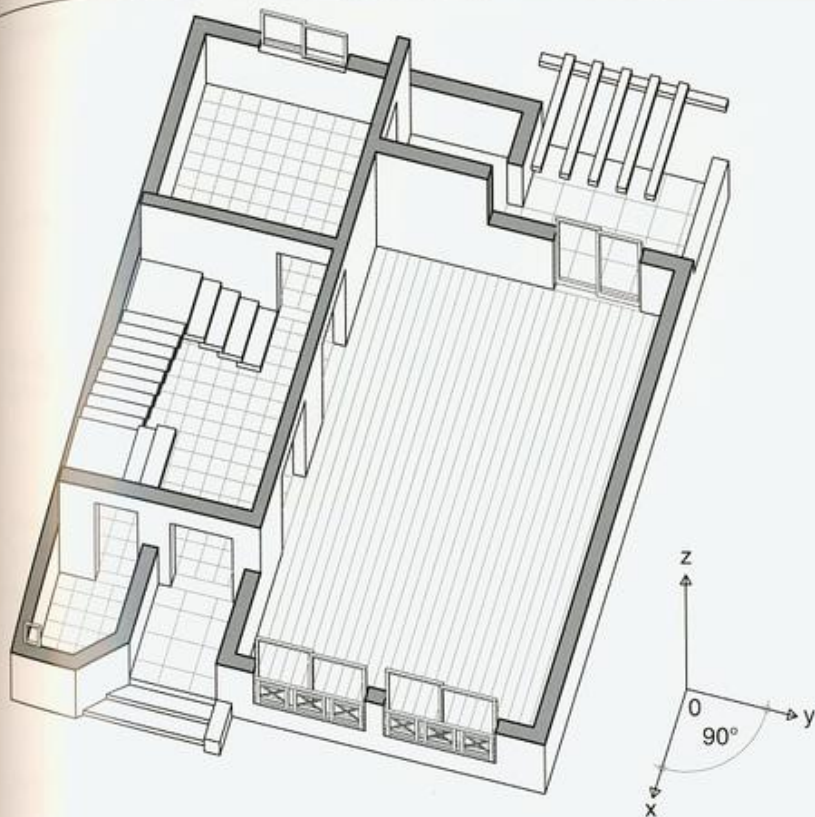
Axonometria a fost folosită empiric în China, fiind introdusă târziu în Europa. Ea a fost studiată și pusă pe principii științifice de către William Farish (1759-1837), profesor de chimie la reputata Universitate Cambridge. El a formulat reguli despre axonometria izometrică pe care le-a grupat și publicat sub titlul "Perspectiva izometrică", în anul 1822. Cu rând, axonometria a devenit instrument de lucru indispensabil pentru arhitecți și ingineri, constituind disciplină de studiu în forma de învățământ superior de specialitate din întreaga lume.

Utilizarea axonometriei a sporit în deceniul trei al secolului trecut, odată cu acceptarea ei de către arhitecții moderniști, militanți ai curentelor artistice "Bauhaus" din Germania și "De Stijl" din Olanda.

Astăzi, programele CAD destinate desenului de arhitectură oferă facilități impresionante destinate reprezentărilor axonometrice. Ele dispun de comenzi prin care obiectele pot fi construite, prelucrate, rotite și privite din orice unghi. În prezent, toate programele de modelare digitală au inclus, în meniul destinat vizualizării tridimensionale, reprezentarea izometrică.

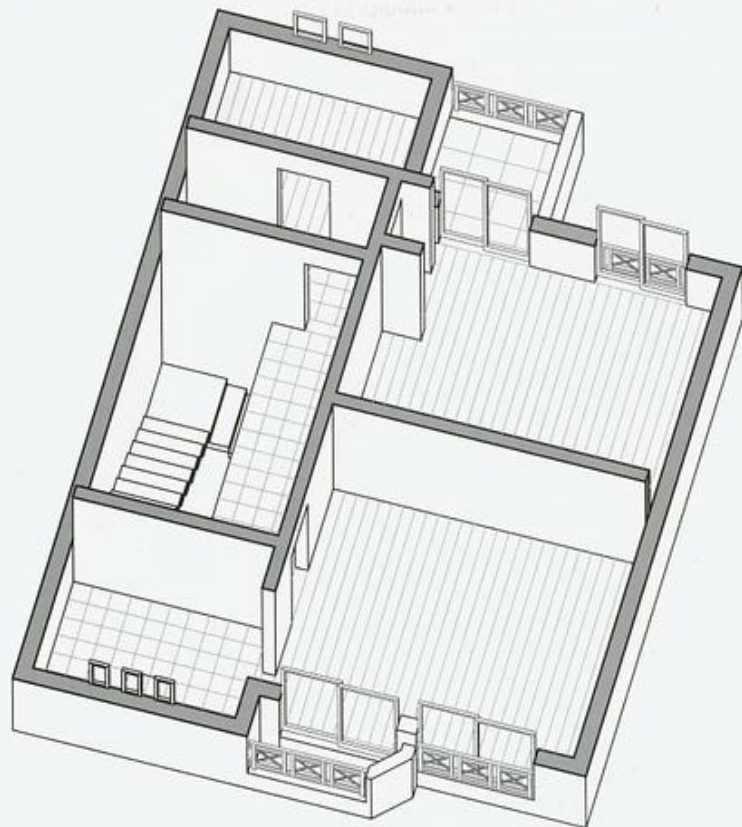
Exemplu de reprezentare axonometrică izometrică explodată care evidențiază morfologia volumetrică a obiectului prin dislocarea și translarea elementelor fațadei.



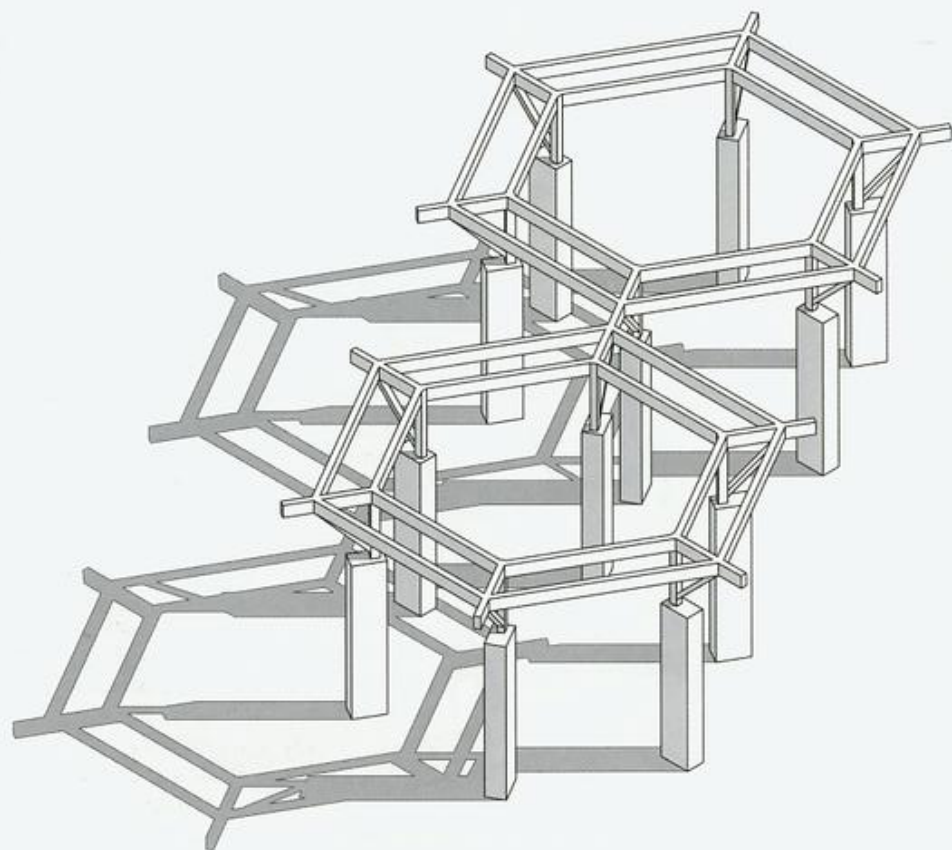


1 Axonometrie secționată: nivelul parterului unei locuințe unifamiliale.

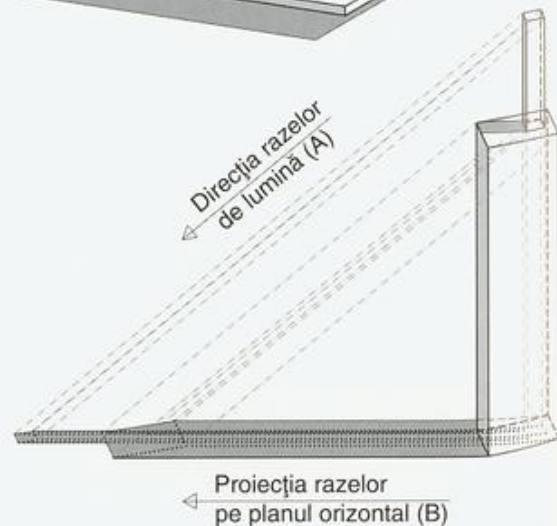
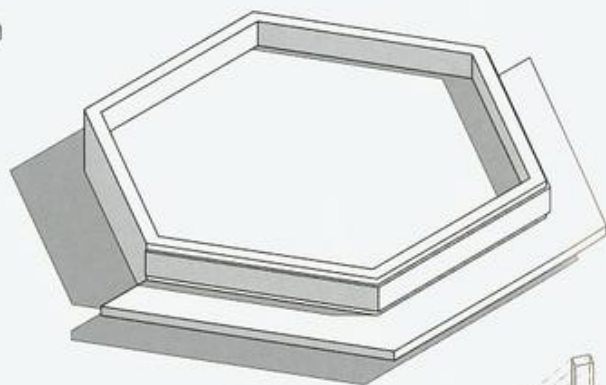
Exemple de axonometrii oblice realizate prin secționarea, cu un plan orizontal, a elementelor verticale (cu excepția ferestrelor) aparținând nivelurilor parterului și etajului unei locuințe.



2 Axonometrie secționată: nivelul etajului unei locuințe unifamiliale.

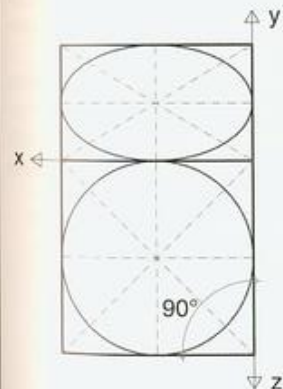
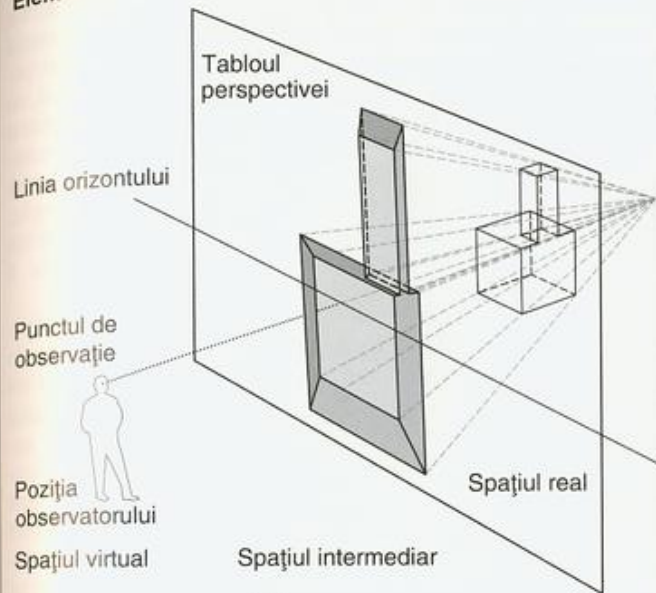


Trasarea umbrelor purtate în axonometrie se realizează prin stabilirea direcției (A) razelor de lumină în spațiu și proiecția lor (B) pe planul orizontal.



perspectiva inversă, perspectiva paralelă bizantină

Elementele și mecanismul perspectivei inverse



Perspectiva paralelă bizantină

Caracteristici:

- laturile paralele cu axele x și z nu își modifică dimensiunile;
- latura paralelă cu axa y , care imprimă profunzime, este redată vertical și are dimensiunea redusă cu aproximativ 0,60 față de cea frontală.



Fresce realizate după principiile perspectivei inverse.
Catedrala ortodoxă "Sfânta Treime" din Sibiu, construită între anii 1902-1906, arhitecți Virgil Nagy și Iosif Kamner.

Perspectiva inversă, denumită și bizantină, recurge la iluzia percepției profunzimii spațiale prin procedeul inversării proporțiilor obiectelor înfățișate. Conform acestui principiu, elementele aflate la distanță de observator sunt redată mai mari, iar cele din primele planuri apar mai mici. Supradimensionarea este aplicată tuturor componentelor obiectului desenat la scară mărită, iar scopul acestei practici este legat de obținerea unei expresivități care să exercite un impact special asupra privitorului. Prin acest procedeu, evidențierea atotprezenței divinității este asigurată printr-un neobișnuit joc de planuri, care mărește obiectele pe măsură ce ele se îndepărtează.

Interpretată uneori drept un soi de tehnică plastică și compozițională naivă, perspectiva inversă constituie o modalitate de reprezentare plină de simboluri. Astfel, contrar perspectivei caracterizate de existența unui punct de fugă prezent înaintea privitorului, aici se formează un punct de fugă situat în spatele observatorului, ceea ce face ca el să devină participant la mesajul pe care îl transmite tabloul.

Perspectiva paralelă bizantină este un gen de reprezentare axonometrică ale cărei elemente sunt redată exclusiv orizontal și vertical. Este întâlnită în picturile ortodoxe, atunci când sunt reproduse obiecte tridimensionale. Există fresce în biserici ctitorite de domnitorii români unde este folosită perspectiva paralelă bizantină.

influențarea percepțiilor vizuale în perspectivă

Raportarea la scara umană

Impresia de monumentalitate este asigurată prin exagerarea voită a dimensiunilor unor construcții. În raport cu acestea, omul apare mic, neînsemnat și vremelnic, iar obiectivele ridicate par că vor dăinui pentru totdeauna.



Sanctuarul lui Zeus Olimpicul,
Atena, Grecia, construit între anii 125-132



Arcul triumfal al lui Hadrian,
Atena, Grecia, construit în anul 131

Percepțiile vizuale au străbătut întreaga istorie a umanității, influențând semnificativ domeniul arhitecturii. Preocupați de modul în care funcționează simțul vederii, artiștii antici au introdus, cu măiestrie, o serie de corecții optice, aducând construcțiilor lor rafinament, armonie și frumusețe. Abia în Renaștere, percepțiile vizuale au fost studiate temeinic, explicate și analizate științific. Atunci au fost puse bazele regulilor geometrice conform cărora spațiul tridimensional poate fi redat pe o suprafață plană: perspectiva.

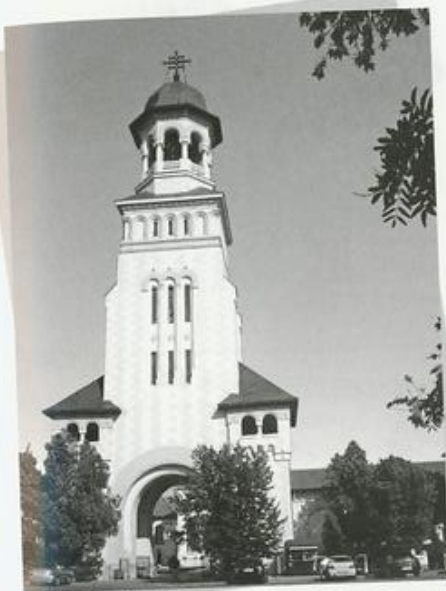
Vederea, cel mai important simț al arhitecților, transformă formele conceptuale în realitate în maniera în care percepția vizuală devine un soi de simț tactil al creierului. În funcție de nivelul personal de înțelegere, educație, cultură și experiență, vederea contribuie la o mai bună înțelegere a mediului în care trăim. Se conturează astfel diferența fundamentală între a privi (act eminent fizic) și a vedea (act intelectual), ceea ce duce la concluzia că percepția vizuală poate fi cultivată prin educație, dar și influențată printr-o serie de stimuli externi.

Pentru că lumea care ne înconjoară nu este văzută așa cum este ea, ci așa cum este înțeleasă de fiecare dintre noi, percepția vizuală poate fi modificată sau chiar manipulată printr-o serie de procedee:

- raportarea la scara umană;
- învingerea gravitației;
- corecții optice;
- anamorfoza;
- dematerializarea plană;
- iluzii optice.

Senzația de învingere a gravitației

Introducerea unor elemente constructive - cupole, bolți, turnuri, elemente în consolă - în ciuda masivității lor, produc senzația de plutire în spațiu. Acestea, sprijinite pe pile de zidărie, contraforți ori stâlpi, par a sfida forța gravitației.



Turnul-clopotniță (58 m) al Catedralei Reîntregirii de la Alba Iulia, construită între anii 1921-1922



Biserica evanghelică fortificată de la Prejmer, județul Brașov, secolul XIII



Stadionul Olimpic din Atena, Grecia, anul 2004, arhitect Santiago Calatrava

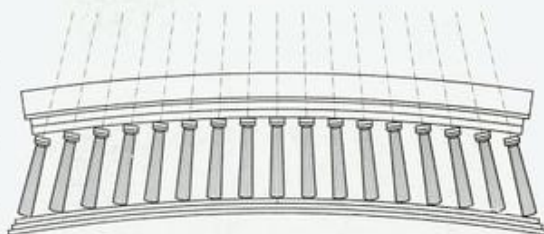
influențarea percepțiilor vizuale în perspectivă

Corecții optice

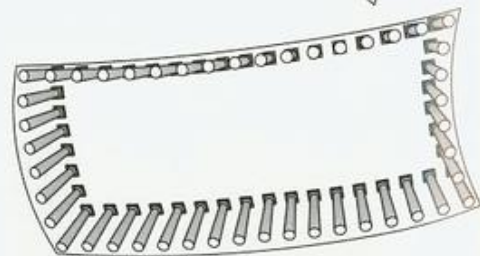
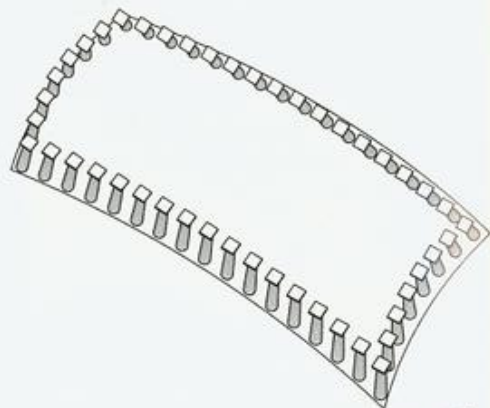
Grecii antici au folosit, la construirea Partenonului, deformări menite să corecteze anumite elemente care generau percepții vizuale negative. Partenonul a fost conceput de arhitecții Iktinos și Kallikrates, fiind construit între anii 447-432 î. Hr..



Vedere frontală în care sunt reprezentate, în mod exagerat, corecțiile optice aduse Partenonului. Axele coloanelor aparținând fațadelor înguste formează o suprafață parabolică, întâlnindu-se în puncte virtuale amplasate la circa 4950 m deasupra templului.



Vedere laterală în care sunt reprezentate, în mod exagerat, corecțiile optice aduse Partenonului. Axele coloanelor aparținând fațadelor laterale formează o suprafață parabolică, întâlnindu-se în puncte virtuale situate la aproximativ 2200 m deasupra templului.



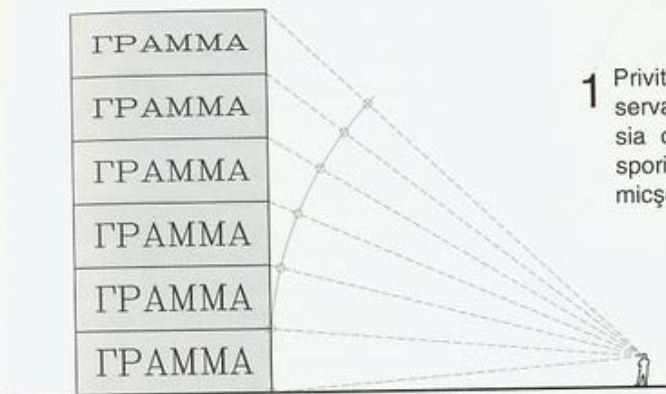
Perspective (ascendentă și descendentă) în care sunt reprezentate, în mod exagerat, corecțiile optice aduse crepidomei (bazei templului) și colonadei Partenonului. Templul atribuit zeiței Atena, protectoarea cetății, are toate elementele orizontale curbate.

Corecții optice aduse Partenonului:

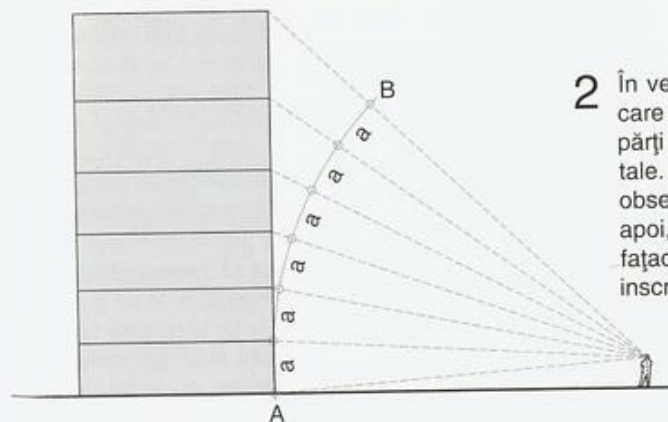
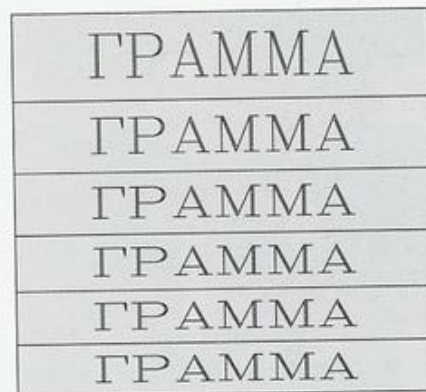
- datorită dimensiunilor monumentale, frontonul perceput cu o înclinare spre spate a fost înclinat spre exterior;
- pentru că aliniamentul colonadei părea convex, i-a fost aplicată o corecție concavă;
- efectul optic de îngustare a coloanelor amplasate la colțuri, care au drept fundal cerul, a fost corectat prin îngroșarea diametrului;
- efectul optic de convergență a verticalelor coloanelor spre un punct virtual, situat deasupra lor, a fost corectat prin îngroșarea acestora în zona inferioară, prin operația numită galbare;
- crepidoma a fost curbată pe două direcții;
- antablamentului i s-a aplicat o curbură.

Corecții optice

Înălțimea inscripțiilor situate în registrele superioare ale obiectivelor dezvoltate pe verticală este văzută diferit, în comparație cu cele amplasate mai aproape de nivelul de percepție al observatorului. Acest efect optic negativ poate fi corectat prin mărirea înălțimii literelor dispuse în partea superioară.



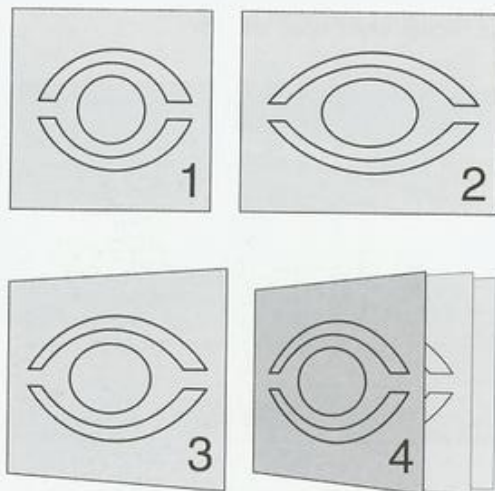
- 1 Privite, pe rând, din același punct de observație, registrele orizontale dau impresia că se îngustează gradat, odată cu sporirea înălțimii, iar inscripțiile par că se micșorează.



- 2 În vederea laterală se trasează arcul AB, care se împarte apoi într-un număr de părți egale cu numărul registrelor orizontale. Trasând linii radiale, din punctul de observație, prin punctele de diviziune și apoi, prelungindu-le până vor intersecta fațada, configurăm înălțimile corectate ale inscripțiilor.

- 3 Înălțimea literelor și a registrelor orizontale, așa cum arată după ce a fost aplicată corecția optică.

influențarea percepțiilor vizuale în perspectivă



Exemplu care pornește de la ideea lui Leonardo Da Vinci și reprezintă anamorfoza desenului stilizat al unui ochi.

1. Imagine ortogonală, corectă a desenului.
2. Imagine ortogonală, după ce a fost deformată (anamorfoză).
3. Imagine deformată, privită în perspectivă sub un unghi oarecare.
4. Imagine obținută atunci când, privită dintr-un anumit unghi, apare foarte apropiată de cea originală, corectă.



A Imagine deformată (anamorfoză).



B Perspectiva prin care imaginea este percepută corect.

Anamorfoza

Etimologia termenului provine din limba greacă și înseamnă realcăuire, recompunere. Anamorfoza constituie procedeul prin care se obține reproducerea deformată a unui obiect, astfel încât, privind-o dintr-un anumit punct ori unghi, sau prin imaginea oglinduită a acestuia, ea să fie percepută normal.

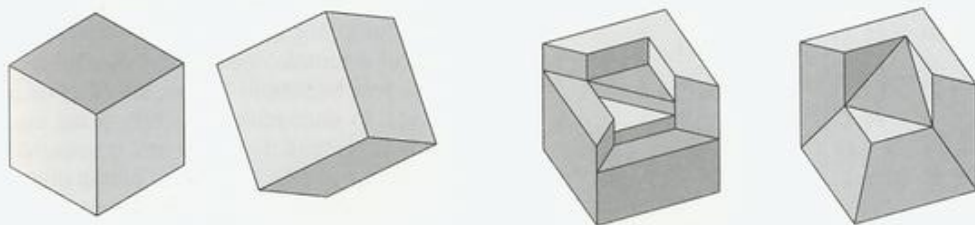
Leonardo Da Vinci a fost unul dintre primii artiști care au experimentat aplicațiile anamorfozei în perspectivă. În acest sens, stă mărturie desenul realizat în anul 1485, prima lucrare cunoscută care a aplicat procedeul distorsiunii imaginii. Acesta reprezintă un ochi deformat, a cărui imagine poate fi vizualizată normal doar dacă desenul este rotit și privit dintr-un anumit unghi.

În secolele XVI-XVII, procedeul anamorfozei a devenit foarte utilizat și cunoscut, mai ales pentru că, datorită caracterului său oarecum criptic, reușea să mascheze sensuri politice, filosofice, erotice sau chiar eretice pe care societatea acelor timpuri nu era pregătită să le tolereze.

Procedeul anamorfozei este folosit în cazul frescelor de mari dimensiuni, a celor amplasate pe bolți sau dispuse mult deasupra privitorului, în decorurile destinate pieselor de teatru sau spectacolelor de orice fel. În arhitectură, anamorfoza este utilizată prin deformarea iluziei de profunzime. Se poate accentua astfel efectul axialității, specific perspectivei la un punct de fugă, prin introducerea unor elemente sau corecții optice. Totodată, se pot mări dimensiunile volumelor situate la depărtare, cu scopul de a crea senzația că sunt mai apropiate de privitor.

Dematerializarea plană

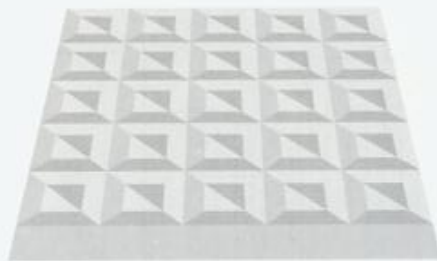
Acest efect optic a fost folosit în antichitate, prin introducerea în desenul pardoselilor unor construcții a motivelor geometrice care dau impresia de tridimensionalitate. Distorsionarea percepției suprafețelor plane destinate circulațiilor este utilizată și în arhitectura contemporană, în mod deconstructivist.



Posibile interpretări volumetrice ale motivelor geometrice aparținând pardoselilor prezentate mai jos.



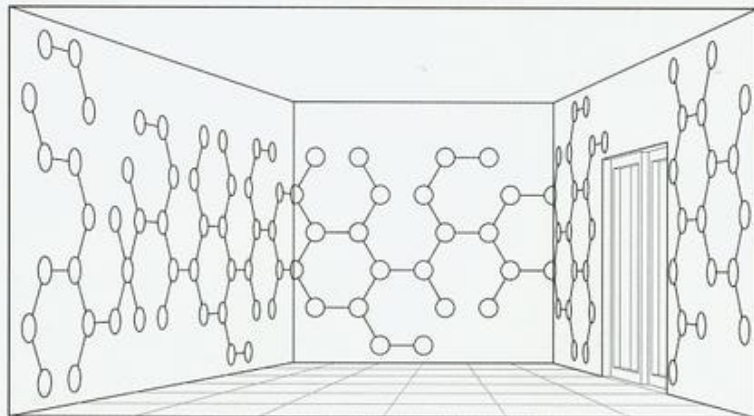
Motiv geometric al pardoselii descoperite la Pompei, Italia



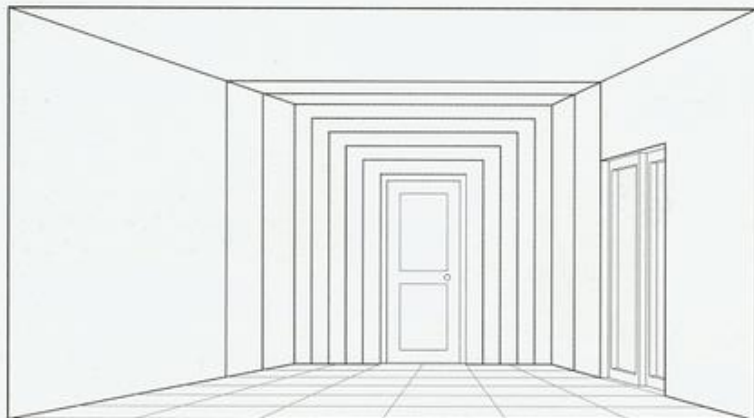
Motiv geometric al pardoselii Catedralei Sf. Maria, Domul din Siena, Italia, arhitect Nicolo Pisano



Piața Monastiraki din centrul istoric al Atenei, Grecia, amenajare din anul 2008



Aplicarea unor desene (graffiti) sau motive geometrice pe suprafețele pereților poate compensa limitarea mobilierului.

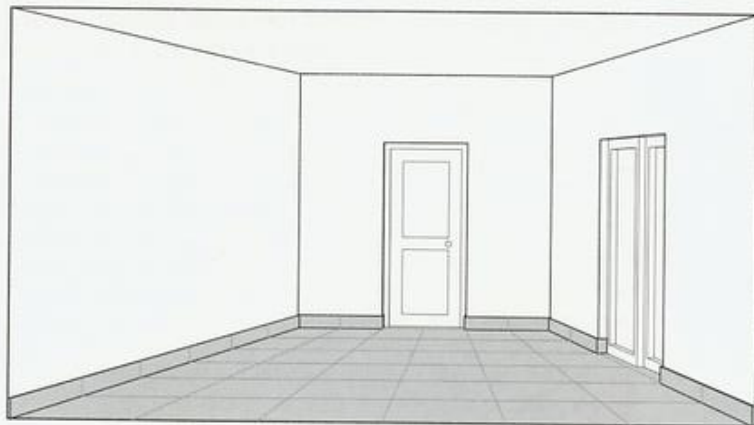


Senzația de adâncime poate fi accentuată prin aplicarea unor chenare gradate în jurul tocului ușii și continuarea acestora pe suprafețele pereților.

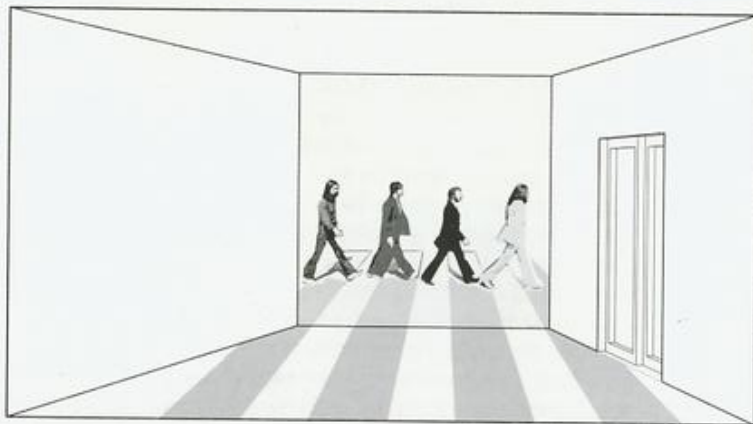
Iluzii optice

Introducerea iluziilor optice în perspectivă se face prin tehnici grafice și pictoriale care, folosind regulile perspectivei conice și luând în considerare posibilitățile și limitele vederii umane, creează imagini înșelătoare, percepute de privitor ca fiind reale. Denumite în franceză "trompe l'oeil", iar în engleză "trick of the eye" (în ambele cazuri înseamnă înșelarea ochiului), iluziile optice au fost folosite în Grecia antică și dezvoltate ulterior, în perioadele renașterii și ale barocului. Parrhasius, unul dintre cei mai de seamă pictori ai antichității, este considerat primul artist care a aplicat iluziile optice în lucrările sale.

Mult mai târziu, Paolo Veronese a pictat interioarele Vilei Barbaro (circa 1559), proiectată de arhitectul renascentist Andrea Palladio, lucrări în care sunt prezente perspective interioare imaginare la un punct de fugă, detalii, coloane zvelte, din marmură albă cu capitelluri ionice, statuete amplasate în nișe, elemente de arhitectură proiectate pe imagini paradisiace și oameni reprezentați la scară normală. Aceste picturi de mari dimensiuni accentuează senzația de profunzime, spațialitate dar și de bogăție, astfel încât mobilierul pare inutil. Atenția privitorului este direcționată cu dibăcie de maestru, iar observatorul sensibil pare încurcat dar totodată și tulburat atunci când percepe, pe suprafețele largi ale pereților, o lume imaginară, alcătuită din picturi executate meticulos care descriu ferestre, uși întredeschise, invitându-te parcă să pășești într-un spațiu inexistent, sau portaluri prin care se disting minunate peisaje.

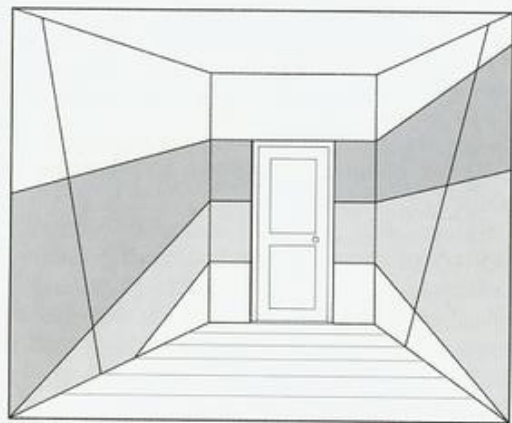


Pentru ca suprafața unei încăperi să pară mai mare, se recomandă ca plinta perimetrală să aibă aceeași culoare cu a pardoselii.



Impresia de adâncime și spațialitate se poate evidenția prin aplicarea unei perspective pe unul dintre pereți și continuarea elementelor acestora pe suprafața pardoselii.

Iluzii optice



Un coridor îngust și lung poate să pară mai spațios dacă pe suprafețele verticale sunt aplicate desene schematice care accentuează diagonalele.

Modalități și tehnici de prezentare a perspectivei

Există în reprezentarea de arhitectură numeroase tehnici și metode prin care perspectivele pot reda atmosfera spațiului tridimensional. O perspectivă de calitate poate fi obținută nu numai prin alegerea corectă a punctului de observație sau prin stabilirea precisă a punctelor de fugă, dar mai ales prin utilizarea unor metode grafice care conferă desenului perspectivei dinamism, expresivitate, echilibru, armonie și deci calități evocative. Sensul acestora este de a transmite eficient ideile și intențiile arhitectului, care, accentuând sau, dimpotrivă, estompând anumite elemente, face ca mesajul desenului să fie recepționat și înțeles cu mai multă ușurință.

Arhitectul poate recurge la o gamă bogată de metode, tehnici și chiar strategii prin care desenul perspectivei de arhitectură devine unealtă prețioasă, important mijloc de exprimare și comunicare. Vom prezenta concis, în paginile care urmează, exemple care pot ajuta la o mai bună înțelegere a unor metode de reprezentare a perspectivelor.

Desenul în creion

Pornind de la proprietățile creionului, instrument versatil, liniile și hașurile obținute pot avea grosimi, aspect și tonalități diferite. De aceea, perspectivele realizate prin folosirea minei de grafit au o expresivitate aparte, constituind un mijloc de exprimare foarte personal, pentru că maniera abordată la realizarea acestora depinde în mod hotărâtor de personalitatea artistului.

Desenul în tuș

Apariția instrumentelor de tip marker au simplificat mult vechile tehnici prin care era folosită penița. Desenul în tuș presupune stăpânirea unor abilități grafice aparte datorită faptului că, în acest caz, grosimea și aspectul liniei sunt uniforme. Totodată, inconvenientul folosirii radierei, pentru a anula anumite imprecizii, necesită siguranță și precizie în trăsarea liniilor. Putem afirma că, în ansamblu, tehnica folosirii instrumentelor cu tuș se bazează pe procedeele stilizării și simplificării elementelor desenului de perspectivă.

Desenul digital

Prezent în arhitectură de peste 20 de ani, desenul digital a impulsionat evoluția reprezentării perspectivelor, influențând felul în care ele sunt

realizate, prezentate și totodată percepute. Există programe cu ajutorul cărora pot fi construite, într-un timp relativ scurt, perspective de calitate și complexitate remarcabile. Operațiunea se numește modelare, iar principiul realizării sale este foarte apropiat de maniera în care este gândită o machetă la scară reală. Obiectivul zămislit în spațiul virtual poate fi practic redat din orice unghi, iar perspectivele pot fi pe tablou vertical sau oblic, la unul, două sau trei puncte de fugă.

Fotorealismul este o formă de reprezentare digitală a perspectivei de arhitectură care are calități apropiate de cea a fotografiei. Aceste realizări surprind obiectivele tridimensionale într-o manieră realistă, prin care volumele, materialele, lumina, umbrele, anturajul și atmosfera sunt redată astfel încât să reproducă realitatea cât mai fidel. Fotorealismul câștigă tot mai mult teren în detrimentul reprezentărilor tradiționale pentru că astfel spațiul proiectat poate fi explorat vizual înainte de a fi construit propriu-zis.

Colajul

Asociat perioadei începuturilor modernismului, colajul constituie o formă a artelor vizuale prin care mai multe elemente disparate sunt unite cu scopul de a forma o compoziție unitară. Inițiat de artiștii cubiști Georges Braque și Pablo Picasso, la începutul secolului al XX-lea, colajul (în limba franceză "coller" înseamnă a lipi) a fost cunoscut și folosit în China, în urmă cu peste două mii de ani, dar și în Europa, în secolul al XIII-lea, în perioada gotică.

Colajul poate fi folosit cu mult succes în reprezentările perspectivei de arhitectură prin combinarea desenului și a fotografiei. Rezultatul poate fi inventiv, expresiv și stimulat pentru că generează modalități de exprimare și idei noi datorită potențialului imens al acestei forme artistice care îmbină deopotrivă realismul și abstractul.

Denumit fotomontaj, colajul alcătuit din fotografii creează compoziții formate din imagini combinate și realizate în maniere și tehnici diferite, generând perspective realiste sau, dimpotrivă, imaginare, supranaturale. Tehnologia digitală a adus facilități importante domeniului fotografiei, colajul fotografic căpătând noi tehnici și abordări, cu rezultate excepționale.

modalități și tehnici de prezentare a perspectivei

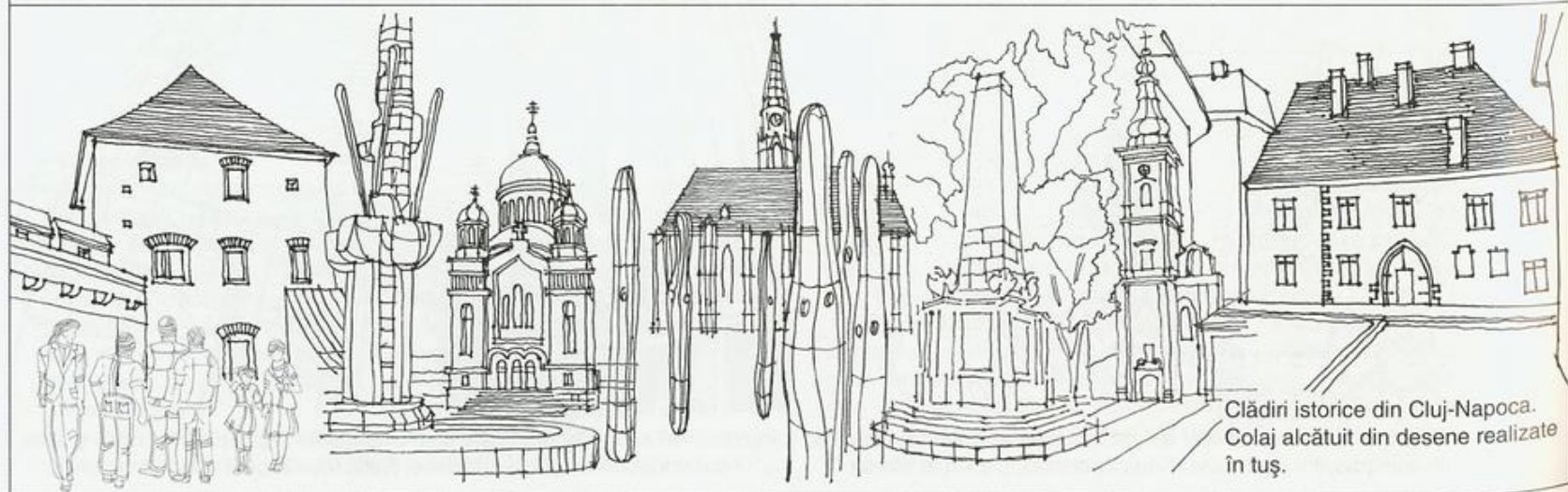


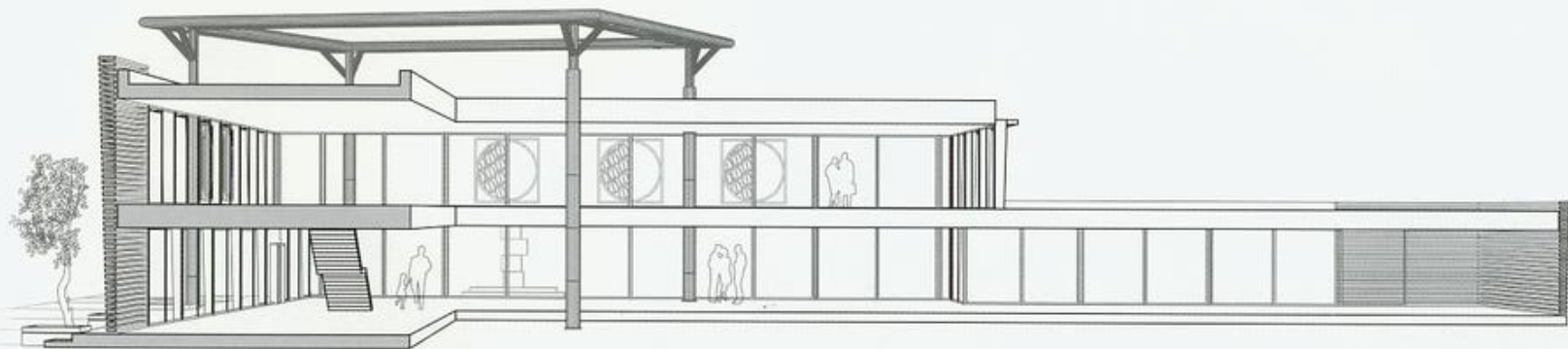
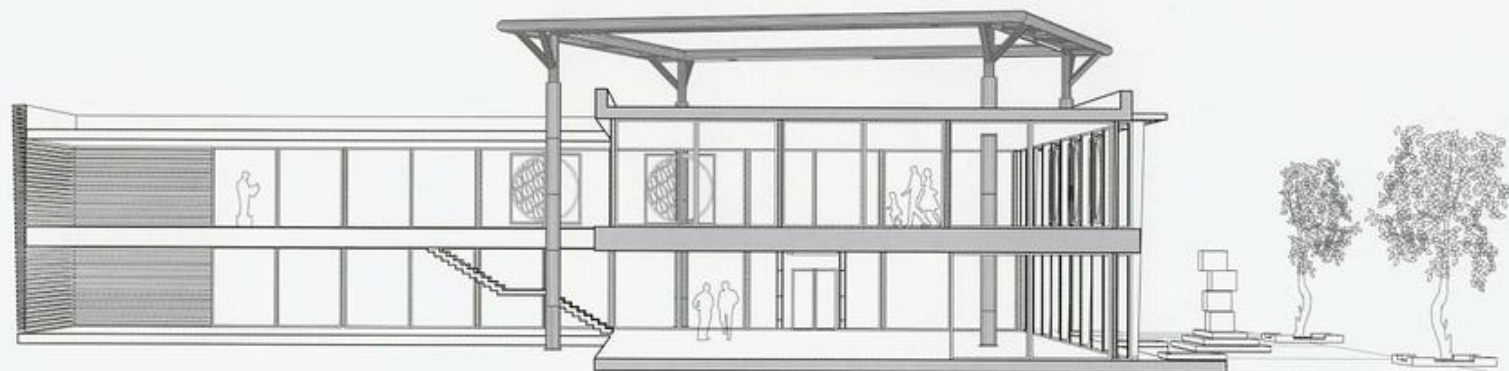
Perspectivă descendentă în care sunt redată, prin contur și hașuri verticale, volumele construcțiilor. Auckland, Noua Zeelandă. Desen în creion.



Perspectivă ascendentă în care sunt evidențiate registrele orizontale și este accentuat primul plan. Auckland, Noua Zeelandă. Desen în creion.

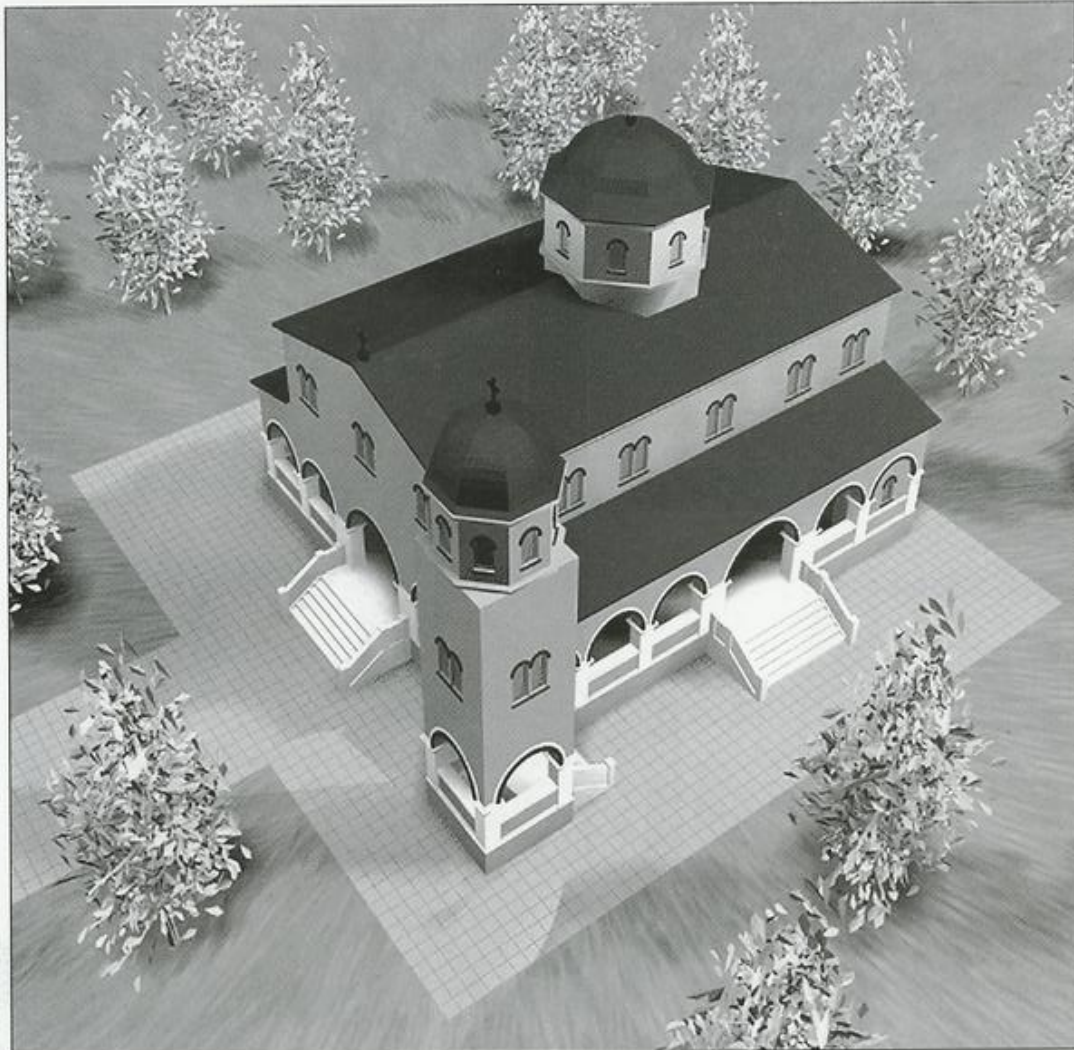
Modalități și tehnici de prezentare a perspectivei





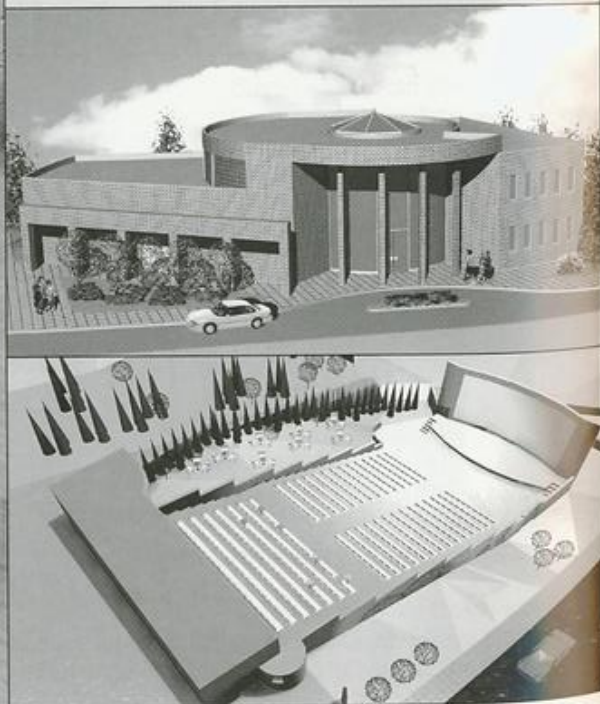
Perspective la un punct de fugă, în care sunt accentuate secțiunile verticale ale plăcilor nivelelor clădirii. Hală agro-alimentară. Introducerea în perspectivă a elementelor de proiecție ortogonală (secțiunea) contribuie la o mai bună percepție și înțelegere a spațiului.

Modalități și tehnici de prezentare a perspectivei



Exemple de perspective realizate în manieră fotorealistică, care redau volumetria, materialele, anturajul și umbrirea.

Deși evoluția rapidă a tehnologiei a redus, pe ansamblu, timpul necesar realizării desenelor digitale, acest mod de reprezentare impune mult studiu, migală și o anumită înclinare față de detaliu, pentru a se obține un rezultat satisfăcător. Pe durata procesului de modelare 3D, arhitecții folosesc lumea virtuală și experimentează procedee cu scopul de a crea imagini perspective cât mai apropiate de realitate.



Modalități și tehnici de prezentare a perspectivei

Etapa 1



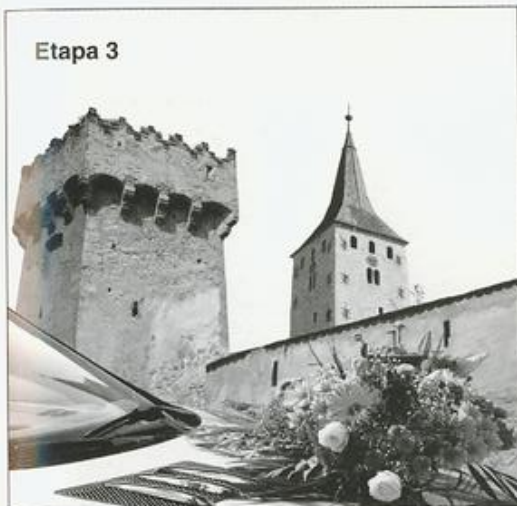
Etapa 2



Acest fotomontaj, prezentat în etape, este alcătuit din elemente care provin din mai multe imagini și constituie coperta destinată unei hărți a orașului Aiud, din județul Alba. Pentru că nu a fost posibilă obținerea unei fotografii reprezentative a cetății medievale, simbolul orașului, s-a apelat la material fotografic surprins în câteva imagini.

Impresia de profunzime a fost realizată prin accentuarea primului plan - aranjamentul floral. Turnurile au fost prelucrate astfel încât laturile verticale, care converg spre un punct de fugă amplasat mult deasupra imaginii, să fie aproape paralele și să nu formeze, în partea superioară, unghiuri ascuțite, care produc efecte optice supărătoare.

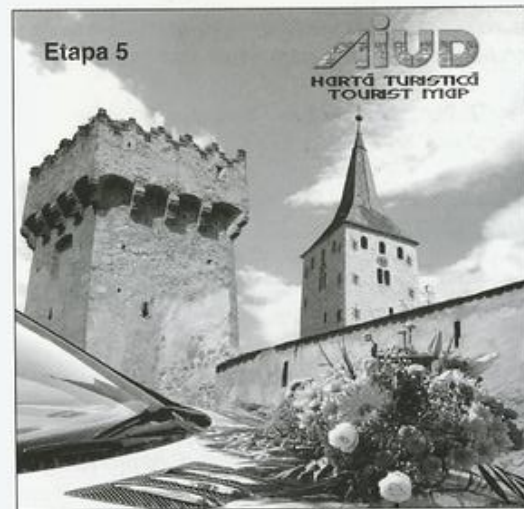
Etapa 3



Etapa 4



Etapa 5



- Horia Teodoru, *Perspectiva (volumele I-II)*, București, 1959, 1968
- Adrian Gheorghiu, *Tehnica desenului perspectiv*, București, 1963
- Aurelian Tănăsescu, *Geometrie descriptivă, perspectivă, axonometrie*, București, 1975
- Mircea Enache, Iulius Ionescu, *Geometrie descriptivă și perspectivă*, București, 1983
- Vasile Marcu, *Reprezentări în arhitectură, Îndrumar metodologic pentru lucrări practice, Tehnici de prezentare*, București, 2008
- Joseph D'Amelio, *Perspective drawing handbook*, New York, 2004
- Qwen White, *Perspective - a guide for artists, architects and designers*, New York, 1973
- Jay Doblin, *Perspective - a new system for designers*, New York, 1973
- Louis J. Redstone, *The new downtowns*, New York, 1976
- Brian Edwards, *Understanding architecture through drawing*, Londra, 2008
- Bryan Lawson, *The language of space*, Londra, 2001
- John Mansbridge, *Graphic history of architecture*, New York, 1967
- Frank Ching, *Architectural graphics*, Londra, 1993
- Thomas C. Wang, *Pencil sketching*, New York, 2002
- Mo Zell, *The architectural drawing course, understand the principles and master the practices*, Londra, 2008
- A. Peter Fawcett, *Architecture: design notebook*, Londra, 2003
- Charles H. Caffin, *How to study architecture*, New York, 1937
- Rudolf Wittkower, *Architectural principles in the age of humanism*, London, 1998
- Dora P. Crouch, June G. Johnson, *Traditions in architecture*, New York, 2001
- John Summerson, *The Classical language of architecture*, New York, 1966
- Giorgos Ioannidis, *Locuri sfinte și bizare*, Salonic, 2006
- Richard Economakis, Mario Bettella, *Acropolis*, Londra, 2003
- Francesca Debolini, *Leonardo Da Vinci*, Milano, 2005
- Hermann Fabini, *Universul cetăților bisericesti din Transilvania*, Sibiu, 2009