Bu kitaba sığmayan daha neler var!

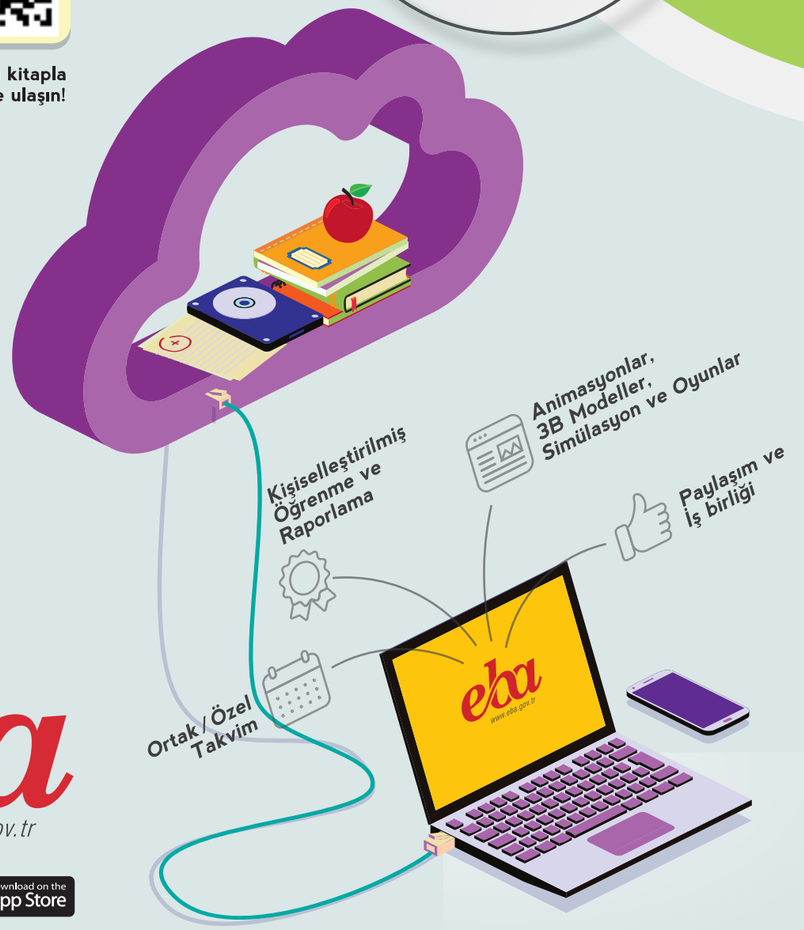
Karekodu okutun, bu kitapla ilgili EBA içeriklerine ulaşın!

ÖDS

ÖĞRENCİ/ÖĞRETMEN DESTEK SİSTEMİ

https://ods.eba.gov.tr

- Konu Anlatımlı Ders Videoları
- Soru Çözüm Videoları
- Ders Anlatım Videoları
- Çoktan Seçmeli Sorular



www.eba.gov.tr

Google play | App Store

BU DERS KİTABI MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞINCA ÜCRETSİZ OLARAK VERİLMİŞTİR.
PARA İLE SATILAMAZ.

ISBN: 978-975-11-5665-5

Bandrol Uygulamasına İlişkin Usul ve Esaslar Hakkında Yönetmelik'in 5'inci Maddesinin İkinci Fıkrası Çerçevesinde Bandrol Taşıması Zorunlu Değildir.

İNŞAAT TEKNOLOJİSİ ALANI

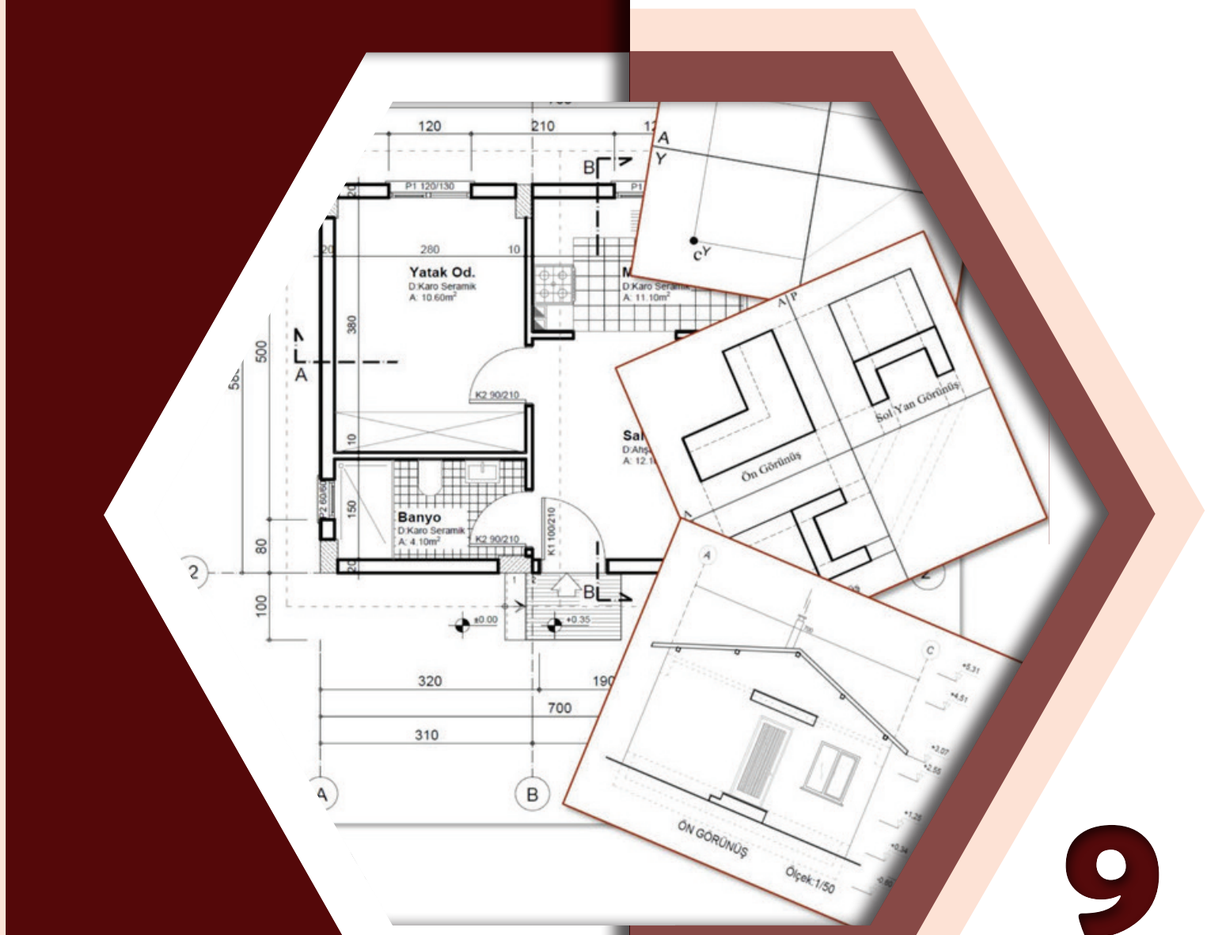
YAPI TEKNİK VE TEMEL MESLEK RESMİ

9 DERS MATERYALİ

MESLEKİ VE TEKNİK ANADOLU LİSESİ

İNŞAAT TEKNOLOJİSİ ALANI

YAPI TEKNİK VE TEMEL MESLEK RESMİ



9

DERS MATERYALİ

MESLEKİ VE TEKNİK ANADOLU LİSESİ

İNŞAAT TEKNOLOJİSİ ALANI

YAPI TEKNİK VE TEMEL MESLEK RESMİ

9

DERS MATERYALİ

YAZARLAR

Ali İhsan COŞKUN
Feride AŞIK
Sedat ALTINIŞIK
Serpil IRK
Mesut ALTINDAŞ

MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI YAYINLARI 7603
YARDIMCI VE KAYNAK KİTAPLAR DİZİSİ 1643

Her hakkı saklıdır ve Millî Eğitim Bakanlığına aittir. Ders materyalinin metin, soru ve şekilleri kısmen de olsa hiçbir surette alınıp yayımlanamaz.

HAZIRLAYANLAR

DİL UZMANI	Gülenber TEKİN
GÖRSEL TASARIM UZMANI	Yusuf ÖZBEK

ISBN : 978-975-11-5665-5

Millî Eğitim Bakanlığının 24.12.2020 gün ve 18433886 sayılı oluru ile Meslekî ve Teknik Eğitim Genel Müdürlüğünce ders materyali olarak hazırlanmıştır.



İSTİKLÂL MARŞI

Korkma, sönmez bu şafaklarda yüzen al sancak;
Sönmeden yurdumun üstünde tüten en son ocak.
O benim milletimin yıldızıdır, parlayacak;
O benimdir, o benim milletimindir ancak.

Çatma, kurban olayım, çehreni ey nazlı hilâl!
Kahraman ırkıma bir gül! Ne bu şiddet, bu celâl?
Sana olmaz dökülen kanlarımız sonra helâl.
Hakkıdır Hakk'a tapan milletimin istiklâl.

Ben ezelden beridir hür yaşadım, hür yaşarım.
Hangi çılgın bana zincir vuracakmış? Şaşarım!
Kükremiş sel gibiyim, bendimi çiğner, aşarım.
Yırtarım dağları, enginlere sığmam, taşarım.

Garbın âfâkını sarmışsa çelik zırhlı duvar,
Benim iman dolu göğsüm gibi serhaddim var.
Ulusun, korkma! Nasıl böyle bir imanı boğar,
Medeniyyet dediğin tek dişi kalmış canavar?

Arkadaş, yurduma alçakları uğratma sakın;
Siper et gövdeni, dursun bu hayâsızca akın.
Doğacaktır sana va'dettiği günler Hakk'ın;
Kim bilir, belki yarın, belki yarından da yakın.

Bastığın yerleri toprak diyerek geçme, tanı:
Düşün altındaki binlerce kefensiz yatanı.
Sen şehit oğlusun, incitme, yazıktır, atanı:
Verme, dünyaları alsan da bu cennet vatanı.

Kim bu cennet vatanın uğruna olmaz ki feda?
Şüheda fışkıracak toprağı sıksan, şüheda!
Cânı, cânânı, bütün varımı alsın da Huda,
Etmesin tek vatanımdan beni dünyada cüda.

Ruhumun senden İlâhî, şudur ancak emeli:
Değmesin mabedimin göğsüne nâmahrem eli.
Bu ezanlar -ki şehadetleri dinin temeli-
Ebedî yurdumun üstünde benim inlemeli.

O zaman vecd ile bin secde eder -varsa- taşım,
Her cerîhamdan İlâhî, boşanıp kanlı yaşım,
Fışkırır ruh-ı mücerret gibi yerden na'şım;
O zaman yükselerek arşa değer belki başım.

Dalgalan sen de şafaklar gibi ey şanlı hilâl!
Olsun artık dökülen kanlarımın hepsi helâl.
Ebediyyen sana yok, ırkıma yok izmihlâl;
Hakkıdır hür yaşamış bayrağımın hürriyyet;
Hakkıdır Hakk'a tapan milletimin istiklâl!

Mehmet Âkif Ersoy

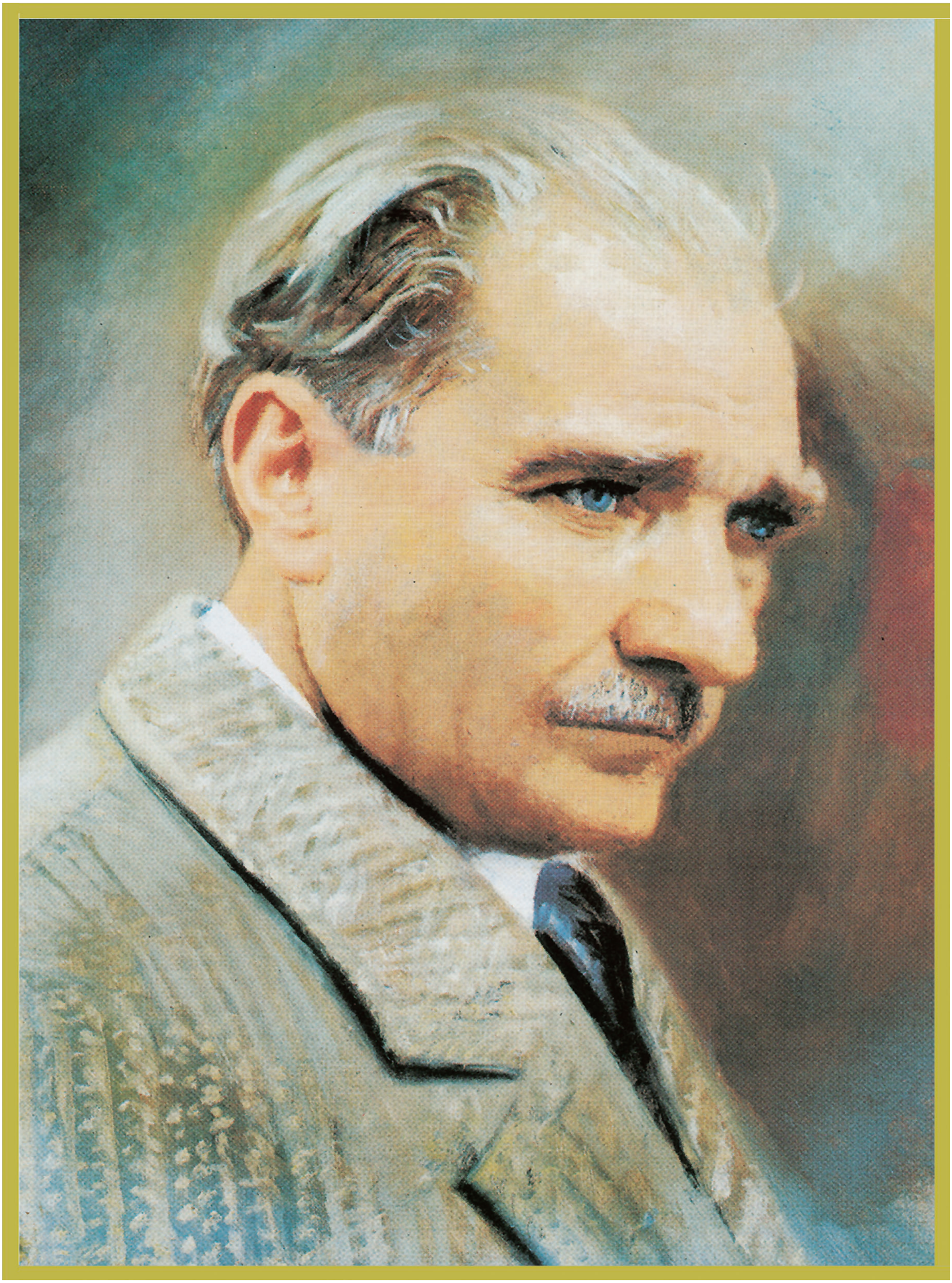
GENÇLİĞE HİTABE

Ey Türk gençliği! Birinci vazifen, Türk istiklâlini, Türk Cumhuriyetini, ilelebet muhafaza ve müdafaa etmektir.

Mevcudiyetinin ve istikbalinin yegâne temeli budur. Bu temel, senin en kıymetli hazinendir. İstikbalde dahi, seni bu hazineden mahrum etmek isteyecek dâhilî ve hâricî bedhahların olacaktır. Bir gün, istiklâl ve cumhuriyeti müdafaa mecburiyetine düşersen, vazifeye atılmak için, içinde bulunacağın vaziyetin imkân ve şeraitini düşünmeyeceksin! Bu imkân ve şerait, çok namüsait bir mahiyette tezahür edebilir. İstiklâl ve cumhuriyetine kastedecek düşmanlar, bütün dünyada emsali görülmemiş bir galibiyetin mümessili olabilirler. Cebren ve hile ile aziz vatanın bütün kaleleri zapt edilmiş, bütün tersanelerine girilmiş, bütün orduları dağıtılmış ve memleketin her köşesi bilfiil işgal edilmiş olabilir. Bütün bu şeraitten daha elîm ve daha vahim olmak üzere, memleketin dâhilinde iktidara sahip olanlar gaflet ve dalâlet ve hattâ hıyanet içinde bulunabilirler. Hattâ bu iktidar sahipleri şahsî menfaatlerini, müstevlîlerin siyasî emelleriyle tevhit edebilirler. Millet, fakr u zaruret içinde harap ve bîtap düşmüş olabilir.

Ey Türk istikbalinin evlâdı! İşte, bu ahval ve şerait içinde dahi vazifen, Türk istiklâl ve cumhuriyetini kurtarmaktır. Muhtaç olduğun kudret, damarlarındaki asil kanda mevcuttur.

Mustafa Kemal Atatürk



MUSTAFA KEMAL ATATÜRK

İÇİNDEKİLER

DERS MATERYALİNİN TANITIMI 11
1. GEOMETRİK ÇİZİMLER 13
1.1. Yazılar 14
1.2. Resim Kağıtları 16
1.1.1. Eskiz Kâğıtları 16
1.1.2. Aydınger Kâğıtları 16
1.1.3. Ozalit Kâğıtları 16
1.1.4. Resim Yaprakları 16
1.3. Çizgiler 21
1.3.1. Serbest El Çizgisi 21
1.3.2. Görünüş Çizgisi 21
1.3.3. Ölçü Çizgisi 22
1.3.4. İşlem Çizgisi 22
1.3.5. Tarama Çizgisi 22
1.3.6. Görünmeyen Kısımların İfadesi Çizgisi 22
1.3.7. Kesit Yeri Gösterme Çizgisi 22
1.3.8. Eksen (Aks) Çizgisi 23
1.4. Geometrik Şekiller 29
1.4.1. Doğru Çizimi 29
1.4.2. Dörtgen Çizimi 32
1.4.3. Üçgen Çizimi 32
1.4.4. Genel Metotla Düzgün Çokgen Çizilmesi 34
2. İZDÜŞÜM ÇİZİMLERİ 39
2.1. Noktanın İzdüşümü 40
2.1.1. İzdüşüm 40
2.1.2. İzdüşüm Elemanları 40
2.1.3. İzdüşüm Metotları 41
2.1.4. İzdüşüm Düzlemleri 42
2.1.5. Noktanın İzdüşümlerinin Çizilmesi 44
2.2. Doğrunun İzdüşümü 48
2.2.1. Özel Konumlu Doğrular 48
2.2.2. Gelişigüzel Konumlu Doğrular 49
2.2.3. Düzleme Dik Doğruların İzdüşümlerinin Çizilmesi 50
2.2.4. Düzleme Paralel Doğruların İzdüşümlerinin Çizilmesi 51
2.2.5. Gelişigüzel Doğruların İzdüşümlerinin Çizilmesi 52
2.3. Düzlemin İzdüşümü 55
2.3.1. Özel Konumlu Düzlemler 55
2.3.2. Gelişigüzel Konumlu Düzlemler 56
2.3.3. İzdüşüm Düzlemine Dik Düzlemlerin İzdüşümlerinin Çizilmesi 57
2.4. Geometrik Cisimlerin İzdüşümü 64
2.4.1. Düzlemsel Yüzeyli Cisimler 64
2.4.2. Dönel Yüzeyli Cisimler 65
2.4.3. Düzlem Yüzeyli Cisimlerin İzdüşümlerinin Çizilmesi 66
2.4.4. Dönel Yüzeyli Cisimlerin İzdüşümlerinin Çizilmesi 68
3. PERSPEKTİF VE GÖRÜNÜŞ ÇİZİMLERİ 73
3.1. Basit Parçaların Perspektifi 74
3.1.1. Perspektifte Bakış Yönü 75
3.1.2. Perspektif Çeşitleri 76
3.1.3. İzometrik Perspektif Çizimi 77
3.1.4. Dimetrik Perspektif Çizimi 77
3.2. Kanallı ve Boşluklu Parçaların Perspektifi 80
3.2.1. Kanallı Tek Parçalı Cisim 80
3.2.2. Kanallı Çok Parçalı Cisim 80
3.2.3. Boşluklu ve Tek Parçalı Cisim 81
3.2.4. Boşluklu Çok Parçalı Cisim 81
3.2.5. Kanallı ve Boşluklu Parçaların İzometrik Perspektiflerinin Çizimi 82
3.2.6. Kanallı ve Boşluklu Parçaların Dimetrik Perspektiflerinin Çizimi 82
3.3. Perspektif Gölgelendirme 85

3.3.1. Işık Kaynağının Yeri 85
3.3.2. Perspektifte Gölge Çizimi 88
3.4. Perspektif Temel Görünüşleri 91
3.4.1. Basit Parçaların Temel Görünüşlerinin Çizilmesi 94
3.4.2. Kanallı ve Boşluklu Parçaların Temel Görünüşlerinin Çizilmesi 95
3.5. Eksik Verilen Görünüşü Tamamlama 101
4. PERSPEKTİFTEN KESİT ÇIKARMA 105
4.1. Perspektifi Verilen Parçanın Tam Kesiti 106
4.1.1. Tam Kesitin Çizimi 107
4.2. Perspektifi Verilen Parçaların Yarım Kesiti 110
4.2.1. Yarım Kesitin Çizimi 111
4.3. Perspektifi Verilen Parçaların Kademeli Kesiti 114
4.3.1. Kademeli Kesitin Çizimi 115
5. YAPI ELEMANLARI ÖLÇÜLENDĞRME VE TARAMA 121
5.1. Plan, Kesit ve Görünüşlerde Kullanılan Semboller 122
5.1.1. Planlarda Kullanılan İşaret ve Semboller 122
5.1.2. Kesit ve Görünüşlerde Kullanılan İşaret ve Semboller 127
5.1.3. Planda İşaret ve Sembol Çizimi 131
5.1.4. Kesit ve Görünüşte İşaret ve Sembol Çizimi 132
5.2. Yapı Elemanı ve Mahal Taramaları 135
5.2.1. Duvar ve Bacaların Taranması 135
5.2.2. Kolon ve Perdelerin Taraması 136
5.2.3. Döşemelerin Taraması 137
5.2.4. Kirişlerin Taraması 137
5.2.5. Kapılar 138
5.2.6. Pencereler 140
5.2.7. Yapı Malzemeleri ve Taramaları 141
5.2.8. Yapı Elemanları Tarama Çizimleri 142
5.3. Yapı Elemanları ve Mahal Ölçülendirmeleri 147
5.3.1. Çizgisel Ölçülendirme 147
5.3.2. Kotlu Ölçülendirme 148
5.3.3. Yapı Elemanlarını Ölçülendirme 151
6. KROKiDEN BiNA PLAN, GÖRÜNÜŞ VE KESİT ÇİZİMİ 157
6.1. Krokiden Bina Planı 158
6.1.1. Taşıyıcı Sistemine göre Yapılar 159
6.1.2. Bina Kat Planı Çiziminde Ölçek 159
6.1.3. Kolon ve Akslar 160
6.1.4. Aks Kolon ve Duvarların Çizimi 161
6.1.5. Bina Dış Merdiven Çizimi 162
6.1.6. Kapı Pencere Doğrama Çizimi 163
6.1.7. Plan Mahal Bilgilerinin Yazılması 164
6.2. Bina Plan Ölçülendirmesi 167
6.2.1. Bina Planında Çizgisel İç Ölçülendirme 167
6.2.2. Bina Planında Çizgisel Dış Ölçülendirme 168
6.2.3. Bina Planında Kotlu Ölçülendirme 169
6.3. Bina Planı Sabit Eşya Tefrişleri ve Taramaları 172
6.3.1. Mutfak Tefrişi 173
6.3.2. Banyo- Wc Tefrişi 173
6.3.3. Planda Tarama Çizimleri 175
6.3.4. Kesit Çizgilerinin Çizilmesi 176
6.4. Bina Cephe Görünüşleri 179
6.4.1. Ön Görünüş Çizimi 180
6.4.2. Sol Yan Görünüşün Çizilmesi 181
6.5. Bina Kesitleri 184
6.5.1. X-X Yönü Kesiti Çizimi 185
6.5.2. Y-Y Yönü Kesiti Çizimi 186
KAYNAKÇA 191

DERS MATERYALİNİN TANITIMI

Yapı Teknik ve Temel Meslek Resmi ders materyali mimari proje çizimi ve okunmasına temel teşkil edecek uygulama kazanımlarını içeren ders materyalidir. Ders materyalinin geneli uygulama ağırlıklıdır. Uygulamaları yaparken ihtiyaç duyacağınız temel teorik bilgiler, işlem basamakları ve değerlendirme – kontrol aşamaları sırasına göre işlenmiştir.

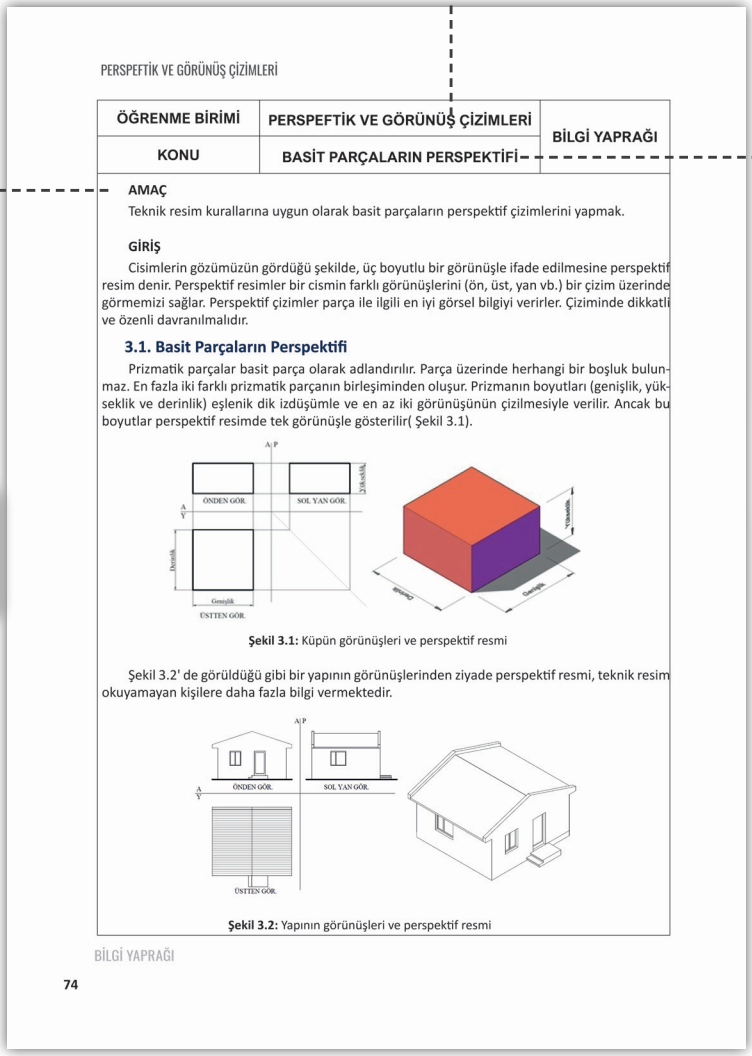
Ders materyalinde üç farklı sayfa vardır. Bunlar bilgi yaprağı, uygulama yaprağı ve değerlendirme sayfasıdır.

Bilgi Yaprağı: Uygulama faaliyetinde ihtiyaç duyacağınız teorik bilgi ve kavramlar seviyenize uygun olarak bu kısımda anlatılmıştır. Bilgi yaprağındaki tanım, açıklama, çizim ve resimler tam olarak anlaşıldıktan sonra diğer sayfalara geçilmelidir.

Öğrenme birimi adı

Konu başlığı

Öğrenme birimi amacı



PERSPEFTİK VE GÖRÜNÜŞ ÇİZİMLERİ

ÖĞRENME BİRİMİ	PERSPEFTİK VE GÖRÜNÜŞ ÇİZİMLERİ	BİLGİ YAPRAĞI
KONU	BASİT PARÇALARIN PERSPEKTİFİ	

AMAÇ

Teknik resim kurallarına uygun olarak basit parçaların perspektif çizimlerini yapmak.

GİRİŞ

Cisimlerin gözümüzün gördüğü şekilde, üç boyutlu bir görünüşle ifade edilmesine perspektif resim denir. Perspektif resimler bir cismin farklı görünüşlerini (ön, üst, yan vb.) bir çizim üzerinde görmemizi sağlar. Perspektif çizimler parça ile ilgili en iyi görsel bilgiyi verirler. Çiziminde dikkatli ve özenli davranılmalıdır.

3.1. Basit Parçaların Perspektifi

Prizmatik parçalar basit parça olarak adlandırılır. Parça üzerinde herhangi bir boşluk bulunmaz. En fazla iki farklı prizmatik parçanın birleşiminden oluşur. Prizmanın boyutları (genişlik, yükseklik ve derinlik) eşlenik dik izdüşümle ve en az iki görünüşünün çizilmesiyle verilir. Ancak bu boyutlar perspektif resimde tek görünüşle gösterilir(Şekil 3.1).

Şekil 3.1: Küpün görünüşleri ve perspektif resmi

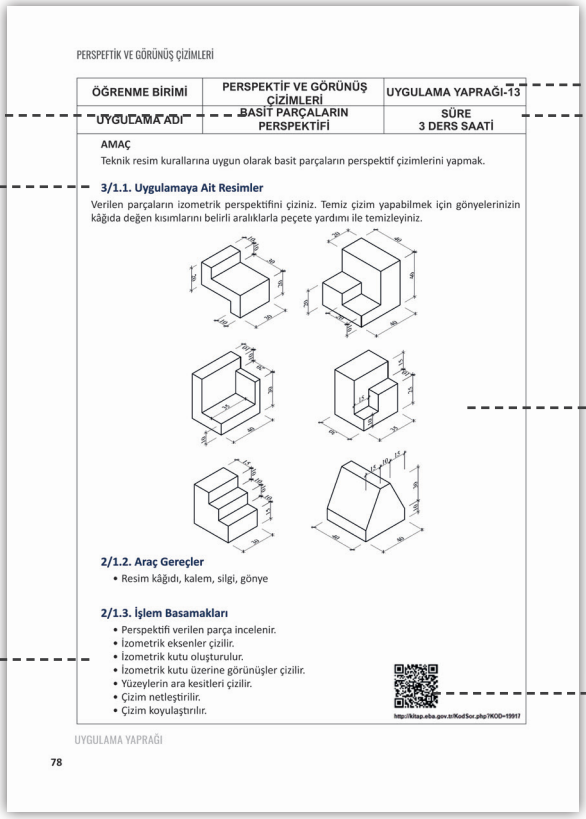
Şekil 3.2' de görüldüğü gibi bir yapının görünüşlerinden ziyade perspektif resmi, teknik resim okuyamayan kişilere daha fazla bilgi vermektedir.

Şekil 3.2: Yapının görünüşleri ve perspektif resmi

BİLGİ YAPRAĞI

74

Uygulama Yaprağı: Kazandığımız bilgiler doğrultusunda atölyede yapacağımız iş ile ilgili açıklama ve işlem basamaklarını içeren sayfadır.



PERSPEFTİK VE GÖRÜNÜŞ ÇİZİMLERİ

ÖĞRENME BİRİMİ	PERSPEKTİF VE GÖRÜNÜŞ ÇİZİMLERİ	UYGULAMA YAPRAĞI-13
UYGULAMA ADI	BASİT PARÇALARIN PERSPEKTİFİ	SÜRE 3 DERS SAATİ

AMAÇ

Teknik resim kurallarına uygun olarak basit parçaların perspektif çizimlerini yapmak.

3/1.1. Uygulamaya Ait Resimler

Verilen parçaların izometrik perspektifini çiziniz. Temiz çizim yapabilmek için gönyelerinizin kâğıda değen kısımlarını belirli aralıklarla peçete yardımı ile temizleyiniz.

2/1.2. Araç Gereçler

- Resim kâğıdı, kalem, silgi, gönye

2/1.3. İşlem Basamakları

- Perspektifi verilen parça incelenir.
- İzometrik eksenler çizilir.
- İzometrik kutu oluşturulur.
- İzometrik kutu üzerine görünüşler çizilir.
- Yüzeylerin ara kesitleri çizilir.
- Çizim netleştirilir.
- Çizim koyulaştırılır.

http://kitap.eba.gov.tr/KodSor.php?KOD=15917

UYGULAMA YAPRAĞI

78

Uygulama adı

Uygulama numarası

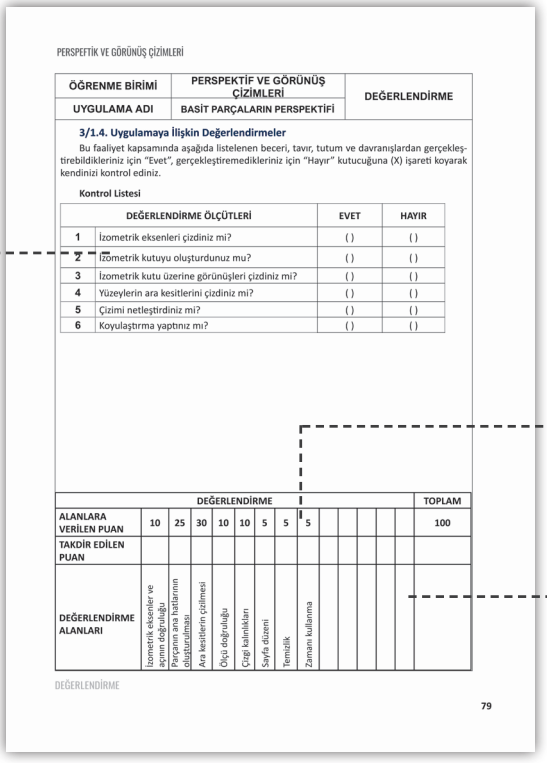
Uygulama süresi

Uygulamaya ilişkin açıklama

Uygulama çizimleri

Uygulama işlem basamakları

Sayfanın karekodu



PERSPEFTİK VE GÖRÜNÜŞ ÇİZİMLERİ

ÖĞRENME BİRİMİ	PERSPEKTİF VE GÖRÜNÜŞ ÇİZİMLERİ	DEĞERLENDİRME
UYGULAMA ADI	BASİT PARÇALARIN PERSPEKTİFİ	

3/1.4. Uygulamaya İlişkin Değerlendirmeler

Bu faaliyet kapsamında aşağıda listelenen beceri, tavır, tutum ve davranışlardan gerçekleştirebildikleriniz için "Evet", gerçekleştiremedikleriniz için "Hayır" kutucuğuna (X) işareti koyarak kendinizi kontrol ediniz.

Kontrol Listesi

	DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ	EVET	HAYIR
1	İzometrik eksenleri çizdiniz mi?	( )	( )
2	İzometrik kutuyu oluşturdunuz mu?	( )	( )
3	İzometrik kutu üzerine görünüşleri çizdiniz mi?	( )	( )
4	Yüzeylerin ara kesitlerini çizdiniz mi?	( )	( )
5	Çizimi netleştirdiniz mi?	( )	( )
6	Koyulaştırma yaptınız mı?	( )	( )

	DEĞERLENDİRME												TOPLAM
ALANLARA VERİLEN PUAN	10	25	30	10	10	5	5	5					100
TAKDİR EDİLEN PUAN													
DEĞERLENDİRME ALANLARI	İzometrik eksenler ve açının doğruluğu	Perspektifin taslağının oluşturulması	Ara kesitlerin çizilmesi	Ölçü doğruluğu	Çizgi kalınlıkları	Sayfa düzeni	Temizlik	Zamanı kullanma					

DEĞERLENDİRME

79

Kontrol listesi

Puanlandırma

Değerlendirilecek unsurlar

ÖĞRENME BİRİMİ 1
GEOMETRİK ÇİZİMLER

ÖĞRENME BİRİMİ	GEOMETRİK ÇİZİMLER	BİLGİ YAPRAĞI
KONU	YAZILAR	

AMAÇ

Teknik resim kurallarına ve TSE, ISO, EN standartlarına uygun olarak eğik ve dik norm yazı yazabilmek.

GİRİŞ

Tasarlanan bir projenin çizimle tam ifade edilebilmesi için hazırlanan paftalarda gerekli açıklamalar yazıyla boyutların ölçülendirilmesi de rakamlarla ifade edilir. Bir paftadaki yazı ve rakamlar çizimin tamamlayıcı unsurları olup gerekli olan açıklamalar (çizimin adı, ölçeği, ölçüleri, vb.) çizimin üzerine tekniğine uygun şekilde yazılmalıdır.

Her alanda olduğu gibi meslek resim çizimleri de hem ülkemizde hem de dünyada belli standartlara göre yapılmaktadır. Burada bahsedilen standart kelimesi herkesin uyması gereken kural anlamına gelir. Herkes bu standartlara uyarsa çizilen projeler de dünya çapında geçerli olur.

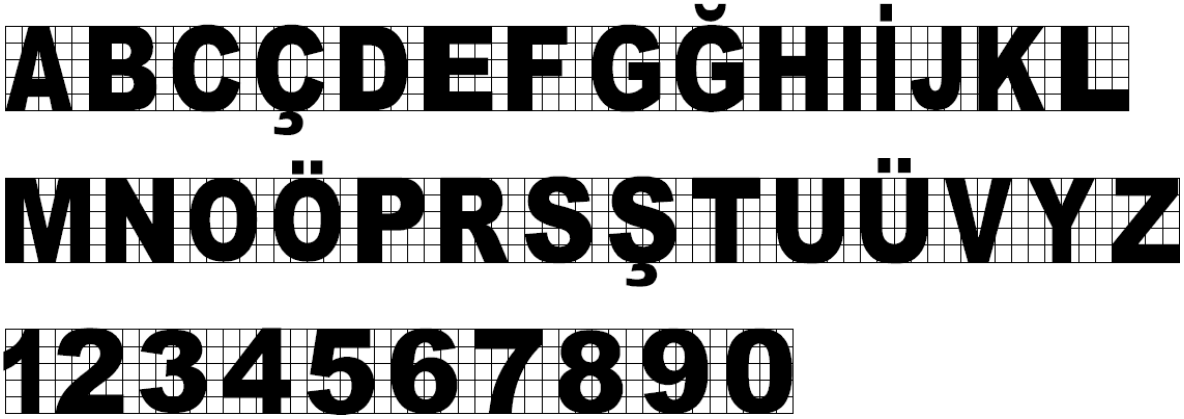
Ülkemizde standartları düzenleyen kurum TSE (Türk Standartları Enstitüsü)' dir. TSE standartları belirlerken dünyadaki standart kuruluşlarıyla işbirliği yaparak dünya ile uyumlu bir şekilde çalışmaktadır. İşbirliği yapılan kuruluşların başında Avrupa Birliği"nde EN (European Norm), dünyada ise ISO (International Organization for Standardization)(Uluslararası Standart Organizasyonu) gelmektedir.

1.1. Yazılar

Teknik resimde kullanılmak üzere düzenlenen standart; teknik resim ve ilgili dokümanlarda kullanılan Latin alfabesini, rakamları ve işaretleri kapsar. Bu standarttaki yazıların özellikleri aşağıda belirtildiği gibi olmalıdır.

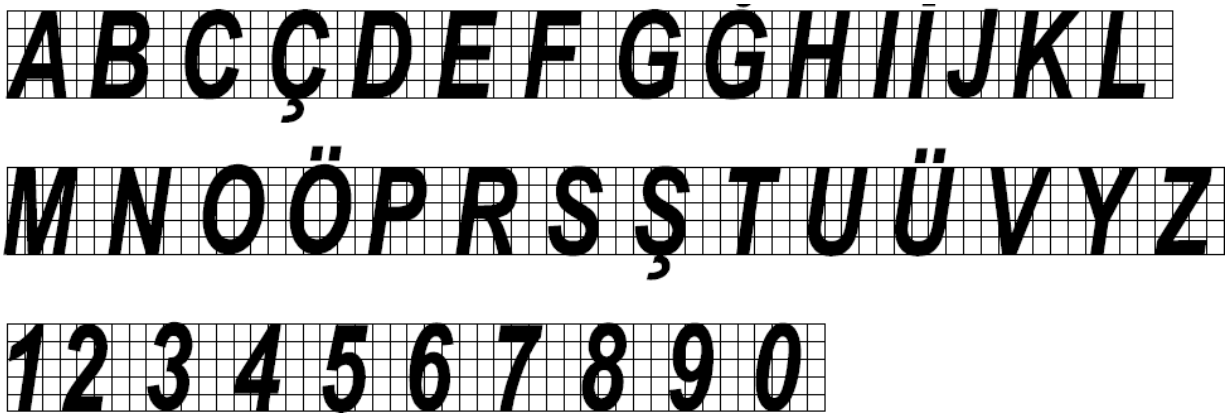
- » Teknik resimde kullanılan yazılar yanlış anlaşılmamak ve karışıklığa mahal vermemek için sade olmalıdır.
- » Resmin tamamında kullanılan yazılar aynı karakterde olmalıdır.
- » Küçük veya büyük harflerde çizgi kalınlığı aynı olmalıdır.

Yazı ve rakamlar, dik ve eğik olmak üzere iki değişik şekilde yazılır. Mimari alanda genellikle dik norm yazı kullanılır. Dik norm yazı, belirli şekil ve kurallara göre yazılmış harf açısı 90 derece olan teknik yazı şeklidir(Şekil 1.1).



Şekil 1.1: Dik norm yazılar

Eğik norm yazı, belirli şekil ve kurallara göre yazılmış harf açısı 75 derece olan teknik yazı şeklidir (Şekil 1.2).



Şekil 1.2: Eğik norm yazılar

Teknik şartname ve kurallara bağlanmasa da mimarlar ve teknik ressamlar tarafından kullanılan dünyada kabul görmüş bir diğer yazı biçimi de mimari yazıdır. Sürekli tekrar ve azimli çalışılarak bu yazı biçimlerine elimizi alıştırabiliriz (Şekil 1.3).



Şekil 1.3: Mimari yazı biçimi

Serbest el ile dik norm yazı ve rakamlar yazılırken uyulması gereken bazı kurallar vardır. Bu kurallar aşağıda sıralanmıştır.

- Çizimin büyüklüğü ile yazı büyüklüğü orantılı olmalıdır.
- Orta yumuşaklıkta kalem kullanılmalıdır.
- Yazı yüksekliğini sabit tutmak için kılavuz çizgileri çizilmelidir.
- Küçük harflerin gövde yüksekliği, yaklaşık olarak, yazı yüksekliğinin ½' si kadar alınır.
- Kelimeler arasında, 1,5 harf kadar boşluk bırakılır.
- Yazma hızı orta seviyede olmalıdır.

1.2. Resim Kâğıtları

Resimlerin çiziminde kullanılacak kâğıtlar özelliğini kaybetmeyecek nitelikte ve dayanıklı olmalıdır. Resim kâğıtları çeşitli genişlikte, uzunlukta; top halinde veya önceden standart ölçülere göre kesilmiş olarak bulunur. Yapacağımız çizime uygun büyüklükte kâğıtlar seçerek israfı önlemeliyiz.

1.2.1. Eskiz Kâğıtları

Genellikle kurşun kalemle yapılan çizimlerde kullanılan ve yarı saydam olan resim kâğıtlarıdır. Eskiz kâğıtlarına etüt aşamasındaki resimler çizilir.

1.2.2. Aydınger Kâğıtları

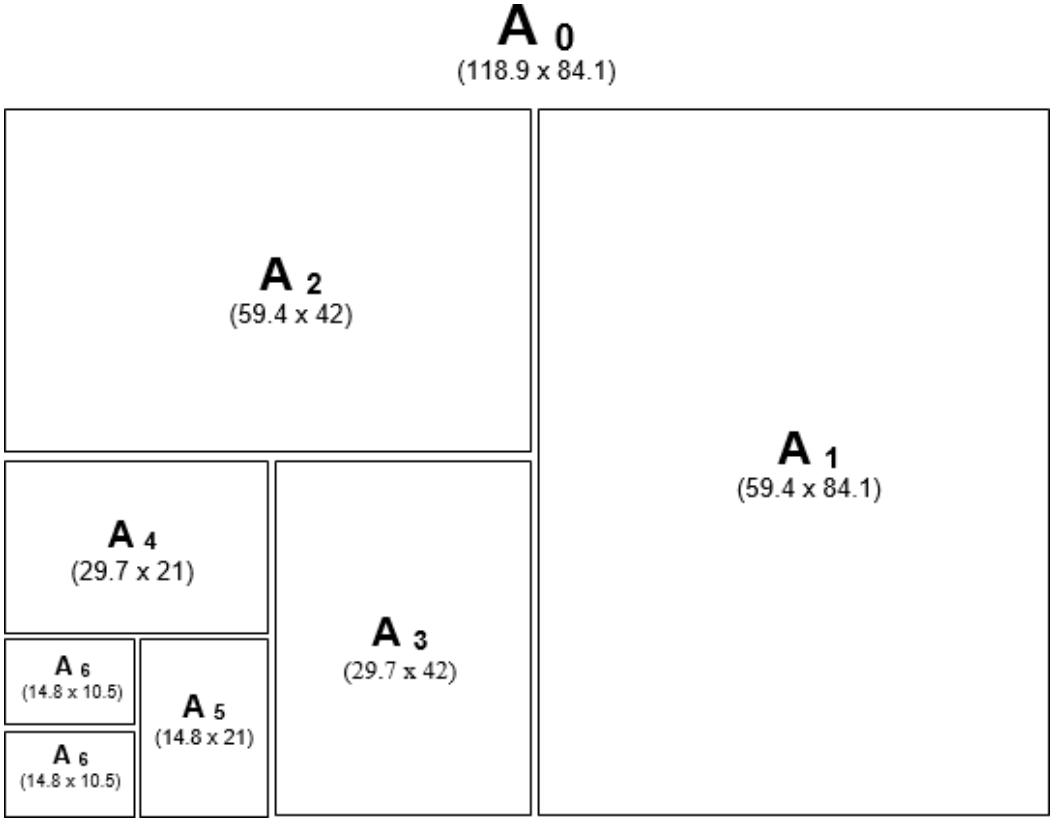
Aydınger kâğıtları, altına konan ve kurşun kalemle çizilmiş resimlerin (eskiz) en ince ayrıntısını gösterecek saydamlıkta olan kâğıtlardır. Aydınger kâğıtlarına kopyası çıkartılarak çoğaltılacak resimler çizilir.

1.2.3. Ozalit Kâğıtları

Çizilen resimler, orijinal olduğu için uygulama yerine gönderilmeyip bürolarda saklanır. Aydınger kâğıtlarındaki orijinal resimler, gerekli görülen yerlere ozalit kâğıtlarına kopyası çekilerek gönderilir.

1.2.4. Resim Yaprakları

Teknik resim çiziminde kullanılan kâğıtlar, kolaylıkla dosyalanabilmesi ve düzenli olabilmesi için standartlaştırılmıştır. Ana yaprağı; x: 841 cm, y: 1189 cm ve alanı 1m² olan Ao olarak isimlendirilen resim yaprağı oluşturur. Ao yaprağının enine bölünmesiyle birbirini takip eden standart resim yaprakları oluşur (Şekil 1.4).



Şekil 1.4: Standart resim yaprakları

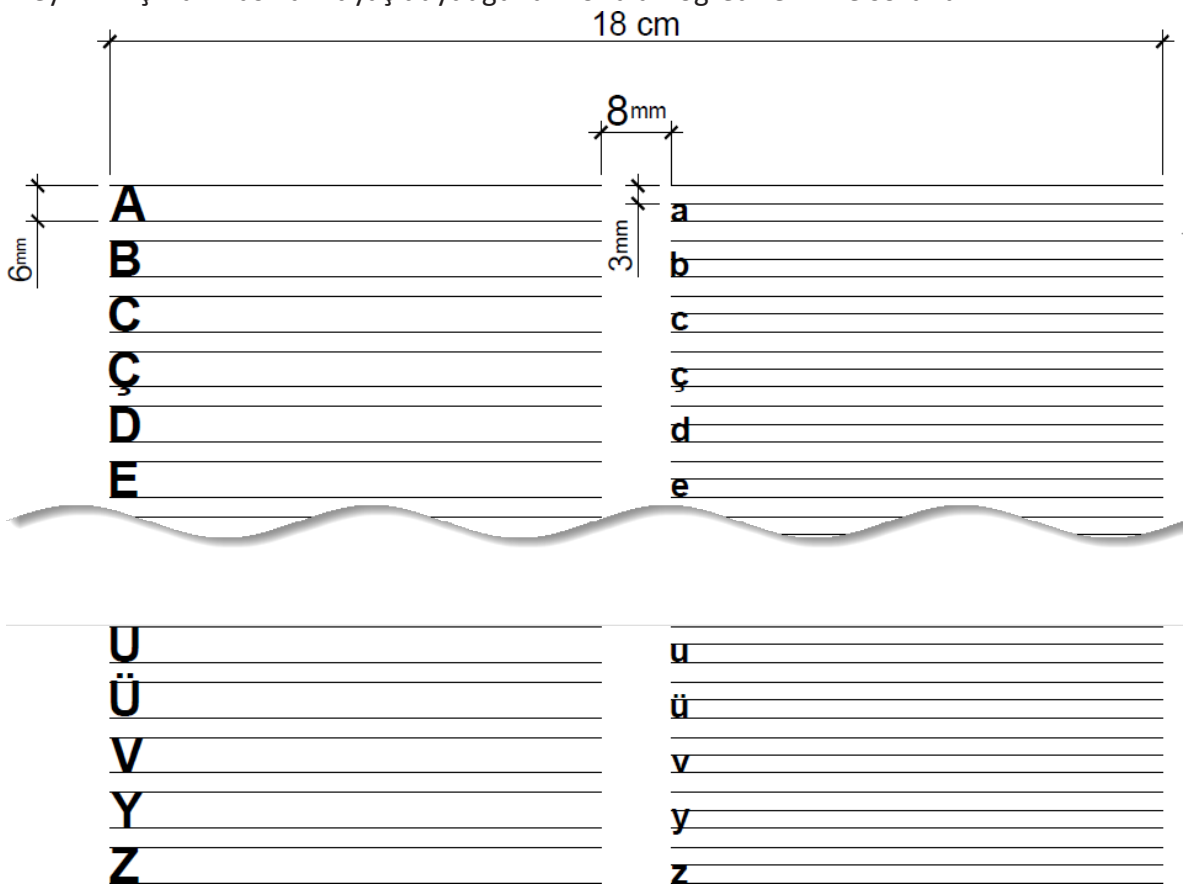
ÖĞRENME BİRİMİ	GEOMETRİK ÇİZİMLER	UYGULAMA YAPRAĞI-1
UYGULAMA ADI	YAZILAR	SÜRE 3 DERS SAATİ

AMAÇ

Teknik resim kurallarına ve TSE, ISO, EN standartlarına uygun olarak eğik ve dik norm yazı yazabilmek.

1/1.1. Uygulamaya Ait Resimler

A4 kâğıdına 6 mm' lik kılavuz çizgileri çizerek şekilde verilen harfleri dik norm yazı karakteriyle yazınız. Uygulamayı doğru yapabilmeniz için öğretmeninizin yapacağı uyarıları dikkatle dinleyiniz. Açıklanmasına ihtiyaç duyduğunuz konuları öğretmeninize sorunuz.



1/1.2. Araç Gereçler

- Resim kâğıdı, kalem, silgi, gönye

1/1.3. İşlem Basamakları

- Çizim kâğıdı masaya yapıştırılır.
- Uygun kalem seçilir.
- Kılavuz çizgileri çizilir.
- Yazılar ortalama bir hızla yazılır.
- Çizim sonrasında çizim masası ve çizim aletleri temizlenir.

ÖĞRENME BİRİMİ	GEOMETRİK ÇİZİMLER	DEĞERLENDİRME
UYGULAMA ADI	YAZILAR	

1/1.4. Uygulamaya İlişkin Değerlendirmeler

Bu faaliyet kapsamında aşağıda listelenen beceri, tavır, tutum ve davranışlardan gerçekleştirebildikleriniz için "Evet", gerçekleştiremedikleriniz için "Hayır" kutucuğuna (X) işareti koyarak kendinizi kontrol ediniz.

Kontrol Listesi

	DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ	EVET	HAYIR
1	A4 kâğıdını çizim masasına bant yardımı ile gönyesinde sabitlediniz mi?	( )	( )
2	Uygulamayı yapabileceğiniz uygun kalemi seçtiniz mi?	( )	( )
3	Seçtiğiniz kalem ucunu kontrol ettiniz mi?	( )	( )
4	Öğretmeninizin sizden istediği yazı yüksekliğine göre kılavuz çizgilerini çizdiniz mi?	( )	( )
5	Örnekte verilen harf, rakam ve sembolleri ortalama bir hızda yazdınız mı?	( )	( )

DEĞERLENDİRME															TOPLAM
ALANLARA VERİLEN PUAN	15	20	20	15	15	5	5	5							100
TAKDİR EDİLEN PUAN															
DEĞERLENDİRME ALANLARI	Kılavuz çizgilerin çizilmesi	Büyük harflerin yazılması	Küçük harflerin yazılması	Ölçü doğruluğu	Sayıların yazılması	Sayfa düzeni	Temizlik	Zamanı kullanma							

ÖĞRENME BİRİMİ	GEOMETRİK ÇİZİMLER	UYGULAMA YAPRAĞI-2
UYGULAMA ADI	YAZILAR	SÜRE 3 DERS SAATİ

AMAÇ

Teknik resim kurallarına ve TSE, ISO, EN standartlarına uygun olarak eğik ve dik norm yazı yazabilmek.

1/1.1. Uygulamaya Ait Resimler

"Atatürk'ün Gençliğe Hitabesi''ni 6 mm yükseklikte kılavuz çizgileri yardımıyla dik norm yazı karakteri ile yazınız. Kılavuz çizgilerini eşit aralıklı olmasına dikkat ederek bu konuda titiz davranınız.

ATATÜRK'ÜN GENÇLİĞE HİTABESİ

Ey Türk gençliği! Birinci vazifen, Türk istiklâlini, Türk Cumhuriyet'ini, ilelebet, muhafaza ve müdafaa etmektir.

Mevcudiyetinin ve istikbalinin yegâne temeli budur. Bu temel, senin, en kıymetli hazinendir. İstikbalde dahi, seni bu hazineden mahrum etmek isteyecek, dahilî ve haricî bedhahların olacaktır. Bir gün, istiklâl ve cumhuriyeti müdafaa mecburiyetine düşersen, vazifeye atılmak için, içinde bulunacağın vaziyetin imkân ve şeraitini düşünmeyeceksin! Bu imkân ve şerait, çok namüsait bir mahiyette tezahür edebilir. İstiklâl ve cumhuriyetine kastedecek düşmanlar, bütün dünyada emsali görülmemiş bir galibiyetin mümessili olabilirler. Cebren ve hile ile aziz vatanın, bütün kaleleri zapt edilmiş, bütün tersanelerine girilmiş, bütün orduları dağıtılmış ve memleketin her köşesi bilfiil işgal edilmiş olabilir. Bütün bu şeraitten daha elîm ve daha vahim olmak üzere, memleketin dahilinde, iktidara sahip olanlar gaflet ve dalâlet ve hattâ hıyanet içinde bulunabilirler. Hatta bu iktidar sahipleri şahsî menfaatlerini, müstevlilerin siyasî emelleriyle tevhit edebilirler. Millet, fakr ü zaruret içinde harap ve bîtap düşmüş olabilir.

Ey Türk istikbalinin evlâdı! İşte, bu ahval ve şerait içinde dahi, vazifen; Türk istiklâl ve cumhuriyetini kurtarmaktır! Muhtaç olduğun kudret, damarlarındaki asil kanda, mevcuttur!

Gazi Mustafa Kemal ATATÜRK

20 Ekim 1927

1/1.2. Araç Gereçler

- Resim kâğıdı, kalem, silgi, gönye

1/1.3. İşlem Basamakları

- Uygulamayı yapabileceğiniz uygun kalem seçilir.
- Kalem ucu kontrol edilir.
- Kılavuz çizgileri çizilir.
- Hitabe ortalama bir hızla yazılır.
- Çizim sonrasında çizim masası ve çizim aletleri temizlenir.

ÖĞRENME BİRİMİ	GEOMETRİK ÇİZİMLER	DEĞERLENDİRME
UYGULAMA ADI	YAZILAR	

1/1.4. Uygulamaya İlişkin Değerlendirmeler

Bu faaliyet kapsamında aşağıda listelenen beceri, tavır, tutum ve davranışlardan gerçekleştirebildikleriniz için "Evet", gerçekleştiremedikleriniz için "Hayır" kutucuğuna (X) işareti koyarak kendinizi kontrol ediniz.

Kontrol Listesi

	DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ	EVET	HAYIR
1	Uygulamayı yapabileceğiniz uygun kalemi seçtiniz mi?	( )	( )
2	Seçtiğiniz kalem ucunu kontrol ettiniz mi?	( )	( )
3	Öğretmeninizin sizden istediği yazı yüksekliğine göre kılavuz çizgilerini çizdiniz mi?	( )	( )
4	Hitabe'yi resimde gösterilen harf çizim kurallarına göre ortalama bir hızla yazdınız mı?	( )	( )
5	Çizim sonrasında çizim masanızı ve çizim aletlerinizi temizlediniz mi?	( )	( )

DEĞERLENDİRME													TOPLAM
ALANLARA VERİLEN PUAN	25	30	30	5	5	5							100
TAKDİR EDİLEN PUAN													
DEĞERLENDİRME ALANLARI	Klavuz çizgilerin çizilmesi	Metnin yazılması	Ölçü doğruluğu	Sayfa düzeni	Temizlik	Zamanı kullanma							

ÖĞRENME BİRİMİ	GEOMETRİK ÇİZİMLER	BİLGİ YAPRAĞI
KONU	ÇİZGİLER	

AMAÇ

Teknik resim kurallarına uygun olarak serbest elle ve çizim takımlarıyla çizgi çalışmaları yapabilmek.

GİRİŞ

Teknik resmin anlatım dili çizgilerdir. Yapı projelerine ait teknik çizimlerin iyi bir şekilde anlatılabilmesi için çizgiler gerektiği gibi kullanılmalıdır. Bir çizimde hep aynı tipte ve kalınlıkta çizgiler kullanılmaz. Çizimdeki farklı durumları anlatmak ve çizimin ifade gücünü artırabilmek için farklı şekilde ve kalınlıkta çizgiler kullanılır. Örneğin; bir çizime derinlik kazandırabilmek için öndeki nesnelerin kalın çizgilerle, geride kalan nesnelerin de ince çizgilerle çizilmesi gerekir. Bir çizimde veya planda önemli kısımların kalın çizgilerle, ikinci planda kalan kısımların ince çizgilerle çizilmesi çizimin ifade gücünü artırır. Bu unsurlara uyulması teknik çizimlerin daha iyi anlaşılmasını ve okunmasını sağlar.

Sonuç olarak bir çizgi iki nitelik taşımalıdır. Bunlar, çizginin tipi ve kalınlığıdır. Çizilecek her çizginin önce bu nitelikleri tespit edilmeli ve sonra çizgiler buna göre çizilmelidir.

1.3. Çizgiler

Çeşitli nesneler kâğıt üzerinde çizgiler ile anlatılır. Herhangi bir nesnenin çiziminde kullanılacak çizgi çeşidi, o nesnenin durumuna bağlıdır. Eğer nesne diğer nesnelerden önde veya kesilmiş durumda ise kalın çizgilerle çizilir. Nesne gerideyse öndeki nesnelere göre daha ince çizgilerle çizilir. Nesne tamamen veya kısmen başka bir nesnenin arkasında kalıyorsa bu kısımlar görünmez olarak çizilir. Çizilen nesneler ölçülendirilirken çizgi çeşidi olarak ölçü çizgisi, taranırken de tarama çizgisi kullanılır.

Mimari projelerde sıklıkla kullanılan çizgi çeşitleri aşağıda verilmiştir.

1.3.1. Serbest El Çizgisi

Tasarım aşamasında, etüt aşamalarında, kroki çizimlerinde ve serbest el ile yapılacak taramalarda kullanılan çizgi çeşididir (Şekil 1.5).



Şekil 1.5: Serbest el çizgisi

1.3.2. Görünüş Çizgisi

Bir çizimde, görünen elemanların veya kısımların ifadesinde kullanılan çizgi çeşididir. Bu çizgiler orta kalınlıkta ve sürekli olarak çizilir(Şekil 1.6).

Şekil 1.6: Görünüş çizgisi

1.3.3. Ölçü Çizgisi

Her türlü ölçülendirmenin yapılmasında kullanılan çizgi çeşididir. Ölçülendirme çizgileri sürekli ve ince olarak çizilir (Şekil 1.7).

Şekil 1.7: Ölçü çizgisi

1.3.4. İşlem Çizgisi

Özel işlem görecek yüzeyleri veya elemanları belirtmek için kullanılan çizgi çeşididir. Kalın ve noktalı kesik olarak çizilir (Şekil 1.8).

Şekil 1.8: İşlem çizgisi

1.3.5. Tarama Çizgisi

Taramaların yapılmasında kullanılan çizgi çeşididir. Tarama çizgileri ince çizgi olarak çizilir. Taraması yapılan elemanın türüne göre (beton, betonarme, ahşap, toprak, vb.) sürekli kesik, noktalı kesik, vb. şekilde çizilir(Şekil 1.9).

Şekil 1.9: Tarama çizgisi

1.3.6. Görünmeyen Kısımların İfadesi Çizgisi

Görünmeyen kısımların çizilmesinde kullanılan çizgi çeşididir. Orta kalınlıkta ve kesik olarak çizilir (Şekil 1.10).

Şekil 1.10: Görünmeyen kısımların ifadesi çizgisi

1.3.7. Kesit Yeri Gösterme Çizgisi

Kesit düzlemlerinin geçtiği yeri göstermek için kullanılan çizgi çeşididir. Kalın ve noktalı kesik olarak çizilir. Çizgi çizildikten sonra uçlarına ok sembolü yapılarak kesit alma yönü gösterilir (Şekil 1.11).

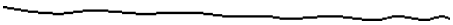
Şekil 1.11: Kesit yeri gösterme çizgisi

1.3.8. Eksen (Aks) Çizgisi

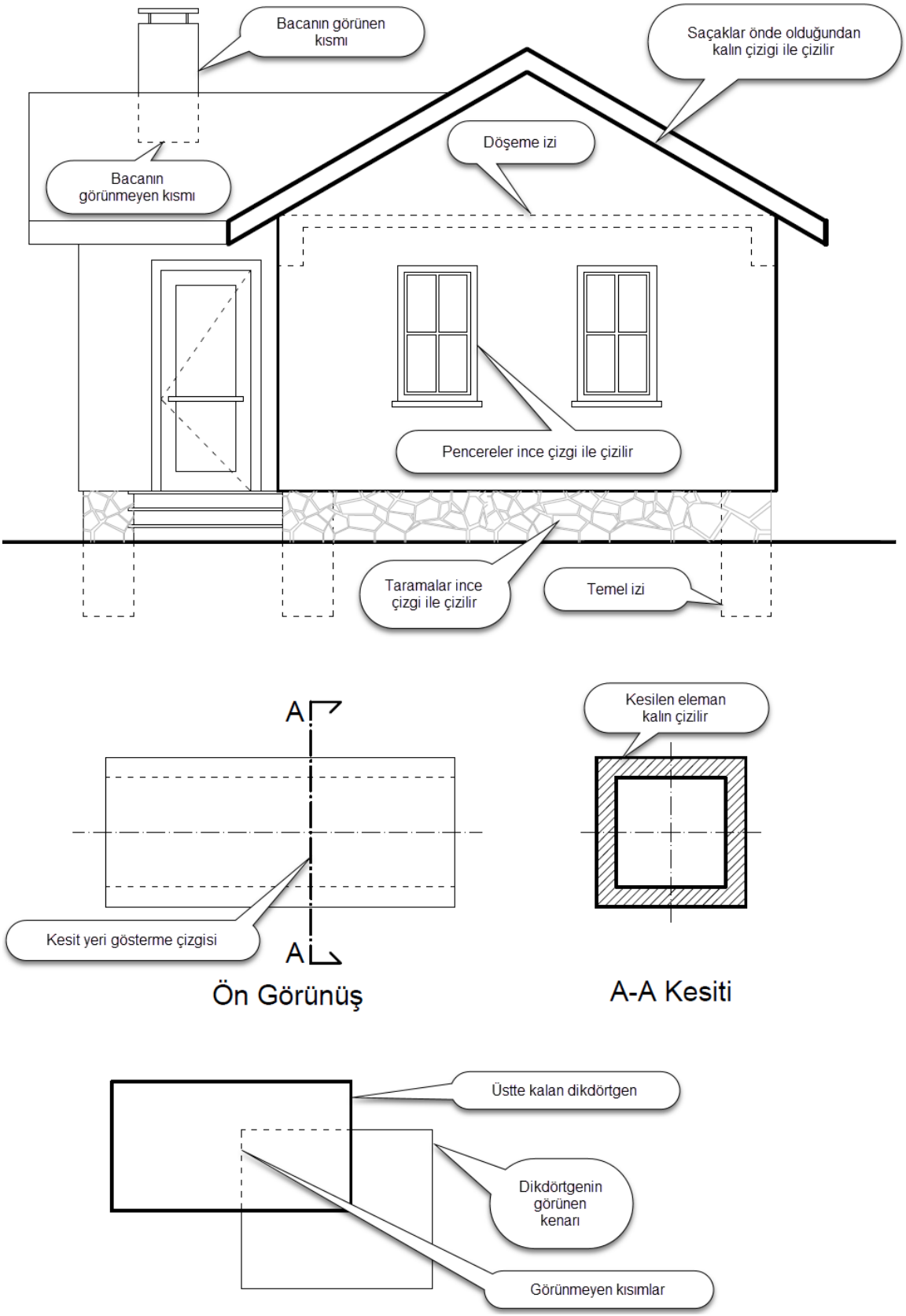
Yapı akslarının veya şekil eksenlerinin belirtilmesinde kullanılan çizgi çeşididir. İnce ve kesik noktalı olarak çizilir (Şekil 1.12).

Şekil 1.12: Aks çizgisi

Aşağıdaki çizelgede çizgi çeşitlerinin nerelerde kullanıldıkları ve bu çizgileri çizmek için seçilmesi gereken kalem kalınlıkları gösterilmiştir(Çizelge 1.1).

Çizgi Adı	Çizgi Çeşidi	Kalem Kalınlığı		Kullanıldığı Yerler
		Kurşun Kalem	Rapido	
Serbest El Çizgisi		2H	0.2	Tasarım aşamasında, krokinin çizilmesinde, serbest elle yapılan taramalarda.
Görünüş Çizgisi		HB	0.5	Görünen kenar ve çevre çizgilerinde
Ölçü Çizgisi		2H	0.2	Ölçülendirme yapılmasında
İşlem Çizgisi		2B	0.7	Özel işlem görecek yüzeylerin belirtilmesinde
Tarama Çizgisi		2H	0.2	Genel olarak taramalarda
Görünmeyen Kısımların Çizgisi		2H	0.2	Görünmeyen kenarların çizilmesinde
Kesit Yeri Gösterme Çizgisi		2B	0.7	Kesit düzlemlerinin gösterilmesinde
Eksen Çizgisi		2H	0.2	Eksen ve aksların çizilmesinde

Çizelge 1.1: Çizgilerde kullanılabilecek kalem kalınlıkları



Şekil 1.13: Çizgi çeşitlerinin kullanımına ait örnekler

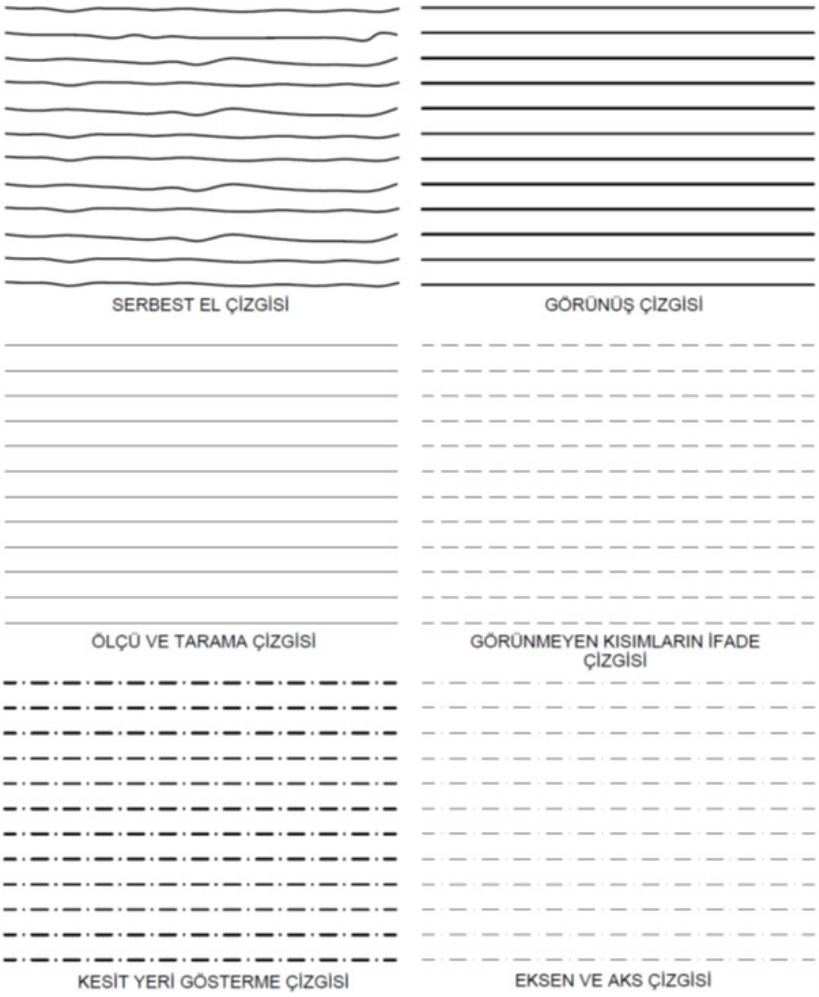
ÖĞRENME BİRİMİ	GEOMETRİK ÇİZİMLER	UYGULAMA YAPRAĞI-3
UYGULAMA ADI	ÇİZGİLER	SÜRE 3 DERS SAATİ

AMAÇ

Teknik resim kurallarına uygun olarak serbest elle ve çizim takımlarıyla çizgi çalışmaları yapabilmek.

1/2.1. Uygulamaya Ait Resimler

A4 kâğıdını çizim masasına gönyesinde yapıştırınız. Gönye yardımıyla kâğıdı şekildeki gibi altıya bölerek çizgi çeşitleri uygulamasını çiziniz. Kâğıt israfından kaçınınız.



1/2.2. Araç Gereçler

- Resim kâğıdı, kalem, silgi, gönye

1/2.3. işlem Basamakları

- A4 kâğıdı 6 eşit bölmeye ayrılır.
- Çizgi çeşitleri her bir bölmeye gönye yardımıyla çizilir.
- Çizim sonrasında çizim masası ve çizim aletleri temizlenir.

ÖĞRENME BİRİMİ	GEOMETRİK ÇİZİMLER	DEĞERLENDİRME
UYGULAMA ADI	ÇİZGİLER	

1/1.4. Uygulamaya İlişkin Değerlendirmeler

Bu faaliyet kapsamında aşağıda listelenen beceri, tavır, tutum ve davranışlardan gerçekleştirebildikleriniz için "Evet", gerçekleştiremedikleriniz için "Hayır" kutucuğuna (X) işareti koyarak kendinizi kontrol ediniz.

Kontrol Listesi

	DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ	EVET	HAYIR
1	A4 kâğıdını gönye yardımı ile çizim masasına yapıştırdınız mı?	( )	( )
2	Uygun uçlardaki kalemleri seçtiniz mi?	( )	( )
3	Kalem uçlarınızı kontrol ettiniz mi?	( )	( )
4	A4 kâğıdını 6 eşit bölmeye ayırdınız mı?	( )	( )
5	Şekilde verilen çizgi çeşitlerini çizebildiniz mi?	( )	( )
6	Çizim sonrasında çizim masanızı ve çizim aletlerinizi temizlediniz mi?	( )	( )

DEĞERLENDİRME														TOPLAM
ALANLARA VERİLEN PUAN	35	30	20	5	5	5								100
TAKDİR EDİLEN PUAN														
DEĞERLENDİRME ALANLARI	Çizgi çeşitlerinin çizilmesi	Ölçü doğruluğu	Çizgi kalınlıkları	Sayfa düzeni	Temizlik	Zamanı kullanma								

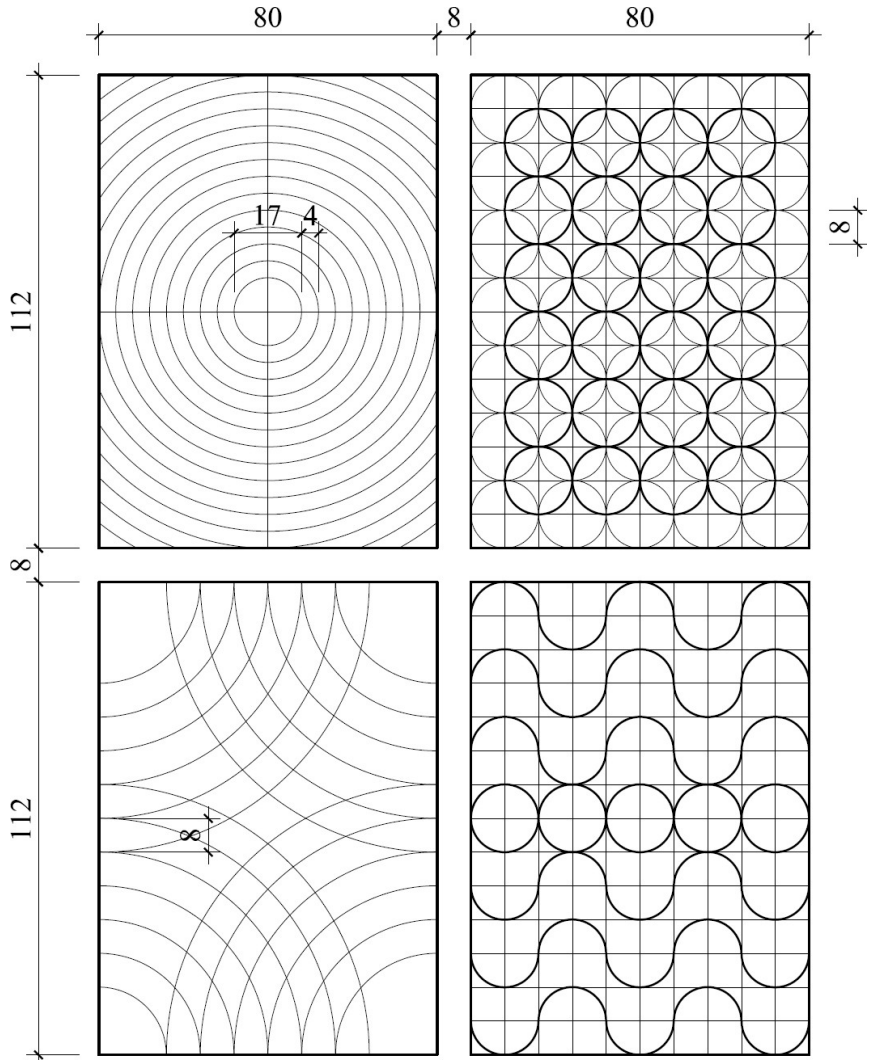
ÖĞRENME BİRİMİ	GEOMETRİK ÇİZİMLER	UYGULAMA YAPRAĞI-4
UYGULAMA ADI	ÇİZGİLER	SÜRE 3 DERS SAATİ

AMAÇ

Teknik resim kurallarına uygun olarak serbest elle ve çizim takımlarıyla çizgi çalışmaları yapabilmek.

1/2.1. Uygulamaya Ait Resimler

Çizim kâğıdını şekildeki gibi bölerek çizgi çeşitleri uygulamasını yapınız. Küçük çaplı çemberleri acele etmeden önce ince uçlu kalem ve daha donra koyulaştırarak çizebilirsiniz.



1/2.2. Araç Gereçler

- Resim kâğıdı, kalem, silgi, gönye

1/2.3. İşlem Basamakları

- Çizgi çeşitlerini her bir bölmeye gönye yardımıyla çiziniz.
- Çizim sonrasında çizim masanızı ve çizim aletlerinizi temizleyiniz.

ÖĞRENME BİRİMİ	GEOMETRİK ÇİZİMLER	DEĞERLENDİRME
UYGULAMA ADI	ÇİZGİLER	

1/1.4. Uygulamaya İlişkin Değerlendirmeler

Bu faaliyet kapsamında aşağıda listelenen beceri, tavır, tutum ve davranışlardan gerçekleştirebildikleriniz için "Evet", gerçekleştiremedikleriniz için "Hayır" kutucuğuna (X) işareti koyarak kendinizi kontrol ediniz.

Kontrol Listesi

DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ		EVET	HAYIR
1	A4 kâğıdını gönye yardımı ile çizim masasına yapıştırdınız mı?	( )	( )
2	Uygun uçlardaki kalemleri seçtiniz mi?	( )	( )
3	Kalem uçlarınızı kontrol ettiniz mi?	( )	( )
4	A4 kâğıdını bölmelere ayırdınız mı?	( )	( )
5	Şekilde verilen çizgi çeşitlerini çizebildiniz mi?	( )	( )
6	Çizim sonrasında çizim masanızı ve çizim aletlerinizi temizlediniz mi?	( )	( )

DEĞERLENDİRME															TOPLAM
ALANLARA VERİLEN PUAN	35	25	25	5	5	5									100
TAKDİR EDİLEN PUAN															
DEĞERLENDİRME ALANLARI	Çizgi çeşitlerinin çizilmesi	Ölçü doğruluğu	Çizgi kalınlıkları	Sayfa düzeni	Temizlik	Zamanı kullanma									

ÖĞRENME BİRİMİ	GEOMETRİK ÇİZİMLER	BİLGİ YAPRAĞI
KONU	GEOMETRİK ŞEKİLLER	

AMAÇ

Teknik resim kurallarına uygun olarak teknik resim çizim takımlarıyla geometrik şekiller çizebilmek.

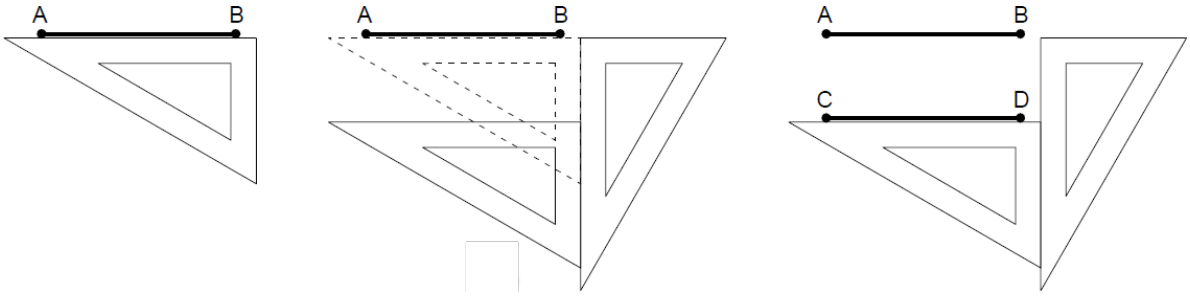
GİRİŞ

Geometrik şekiller genellikle simetrik yapıya sahip uzunluk ve açıyla oluşturulmuş basit şekillerdir. Çevremizde bulunan birçok nesnede geometrik şekiller fazlasıyla görülmektedir. Örneğin; evlerimizin pencereleri, kapıları dikdörtgen şeklindedir. Genellikle estetik amaçlı kullanılan yapılardaki sütunlar daire ve çokgen şeklinde karşımıza çıkmaktadır. Mimari proje ve çizimlerde de geometrik şekiller sıklıkla kullanılmaktadır.

1.4. Geometrik Şekiller

1.4.1. Doğru Çizimi

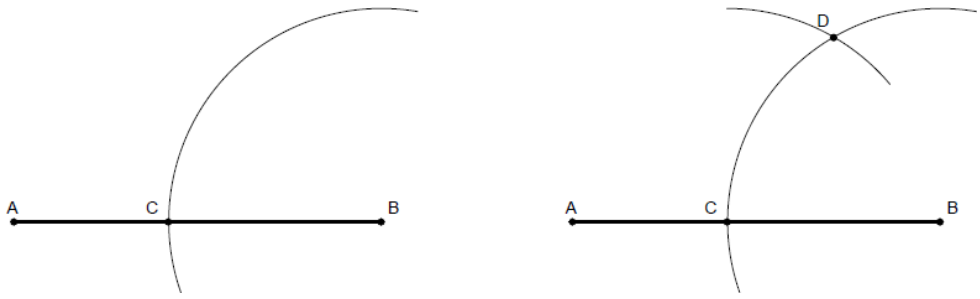
En az iki noktadan geçen ve sınırlandırılmadıkça her iki doğrultuda da sonsuza kadar uzanan noktalar kümesine doğru denir. Resim masasına yapıştırılmış çizim kâğıdı üzerine paralel doğrular T cetveli veya paralel cetvel yardımıyla kolaylıkla çizilebilir. Fakat T cetveli veya paralel cetvel olmadan da gönye yardımıyla doğrular, kaydırma yöntemiyle de birbirine paralel doğrular çizilebilir. Gönye kullanarak paralel doğrular çizebilmek sabır ve dikkat gerektirir(Şekil 1.14).



Şekil 1.14: Gönyeler yardımıyla birbirine paralel doğrular çizilmesi

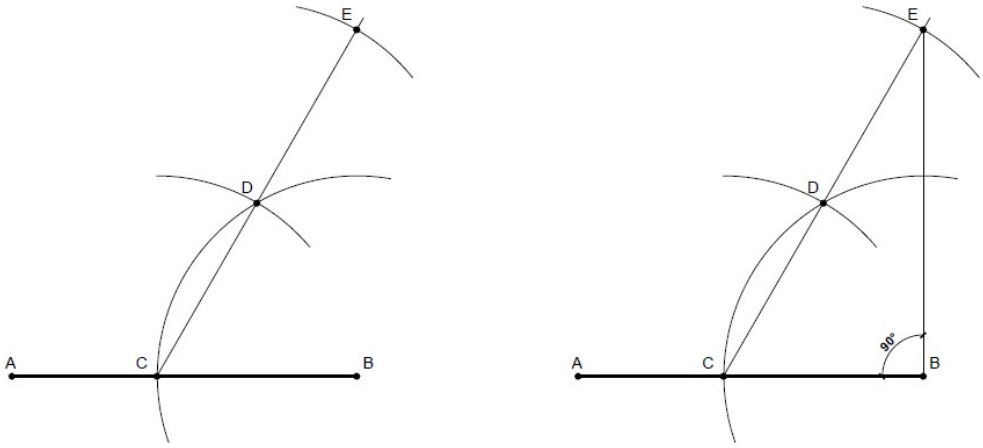
1.4.1.1. Pergel Yardımı ile Bir Doğrunun Ucundan Dik Çıkmak

- Verilen ölçüye göre AB doğrusu çizilir.
- Pergel AB doğrusunun yarısından daha fazla açılarak A noktası merkez olacak AB doğrusunu kesecek şekilde bir yay çizilir ve C noktası bulunur.
- Pergelin açıklığı bozulmadan C merkezli, ilk çizilen yayı kesecek bir yay daha çizilir ve D noktası bulunur(Şekil 1.15).



Şekil 1.15: C ve D noktalarının bulunması

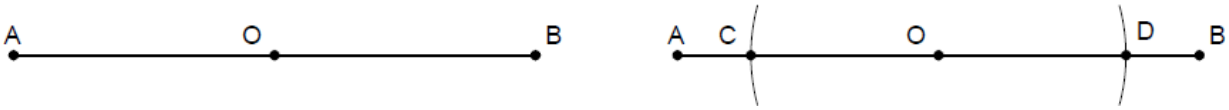
- C ve D noktasından geçen bir doğru çizilir.
- Pergelin ölçüsü değiştirilmeden çizilen doğruyu kesecek şekilde D merkezli bir yay çizilerek E noktası bulunur.
- Bulunan bu E noktası ile A noktası birleştirildiğinde doğrunun A ucundan dik çıkılmış olur (Şekil 1.16).



Şekil 1.16: AB doğrusuna dik çizilmesi

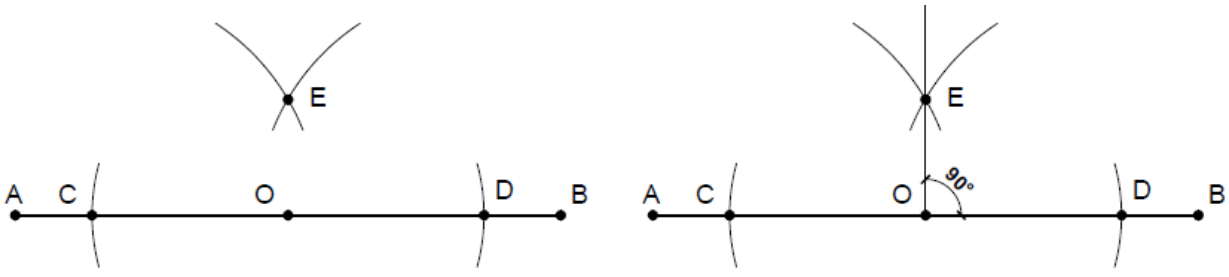
1.4.1.2. Pergel Yardımı ile Bir Doğrunun Üstündeki Noktadan Dik Çıkmak

- Verilen ölçüye göre AB doğrusu çizilerek dik çıkılmak istenen O noktası belirlenir.
- Pergel AO uzunluğunu geçmeyecek şekilde bir miktar açılır. Merkez O noktası olacak şekilde AB doğrusunu kesecek iki yay çiziler, C ve D noktaları bulunur(Şekil 1.17).



Şekil 1.17: CD noktalarının bulunması

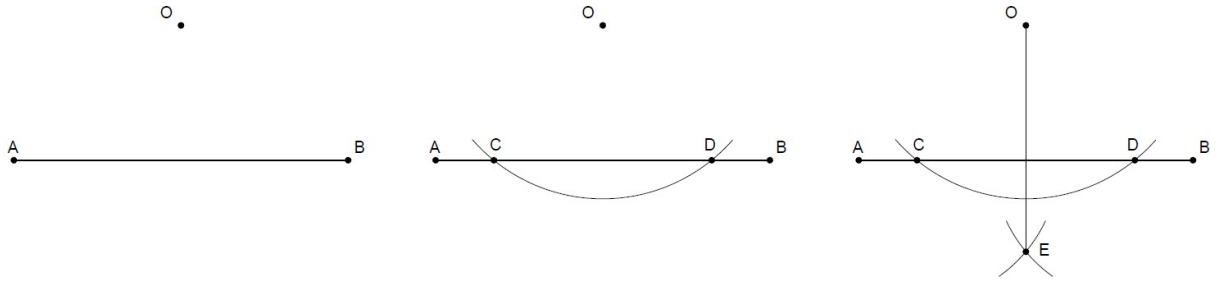
- Pergel biraz daha açılarak C ve D noktaları merkez olmak üzere doğrunun üst kısmında birbirini kesecek iki yay çizilir ve E noktası bulunur.
- E noktası ile O noktası cetvelle birleştirildiğinde AB doğrusunun üstündeki O noktasından dik çıkılmış olur(Şekil 1.18).



Şekil 1.18: AB doğrusuna dik çıkılması

1.4.1.3. Pergel Yardımıyla Bir Doğrunun Dışındaki Bir Noktadan Dik İnmek

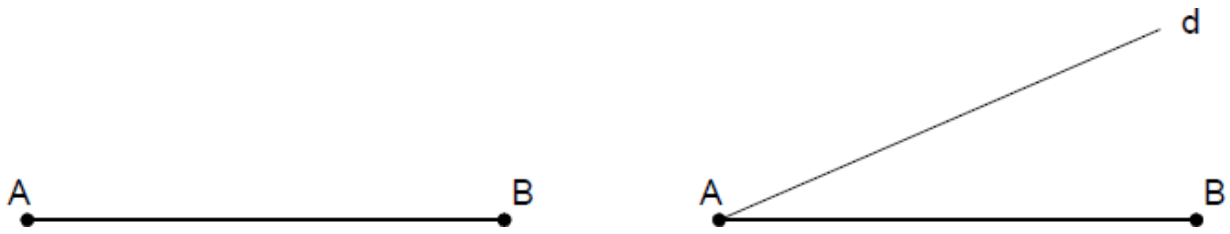
- Belirli bir uzunlukta çizilen AB doğrusuna dışındaki O noktasından dik inebilmek için AB doğrusu ve dışında bir O noktası çizilir.
- Pergel AB doğrusunu kesecek şekilde açılarak O merkezli bir yay çizilir, C ve D noktaları bulunur.
- Pergel CD doğru parçasının yarısından daha büyük açılır. C ve D noktalarından AB doğrusunun alt tarafında birbirini kesen iki yay çizilir ve E noktası bulunur.
- Bulunan E noktası ile O noktası gönye yardımıyla birleştirildiğinde O noktasından AB doğrusuna dik inilmiş olur (Şekil 1.19).



Şekil 1.19: O noktasından dik inilmesi

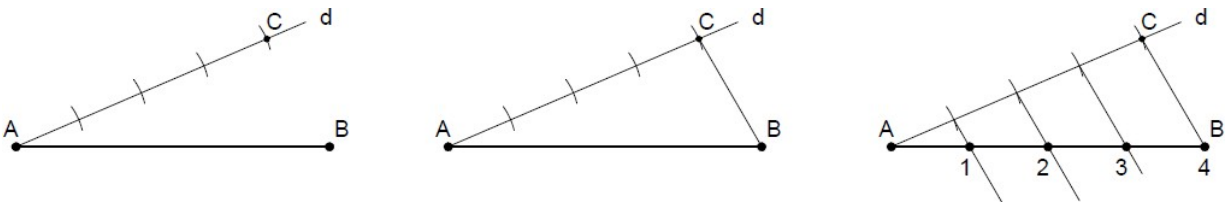
1.4.1.4. Pergel Yardımıyla Bir Doğruyu İstenilen Sayıda Eşit Parçalara Bölmek

- Eşit parçalara bölünecek olan AB doğrusu gönye yardımıyla çizilir.
- Çizilen AB doğrusunun A noktasından belli bir açıyla d doğrusu çizilir(Şekil 1.20).



Şekil 1.20: d doğrusunun çizilmesi

- AB doğrusu kaç eşit parçaya bölünmek isteniyorsa d doğrusu üzerinde pergel yardımıyla o sayıda küçük yaylar çizilir. En son yayın d doğrusunu kestiği nokta C noktası olarak adlandırılır.
- D doğrusu üzerinde işaretlenen C noktası ile B noktası gönye yardımıyla birleştirilerek CB doğrusu çizilir.
- Çift gönye yardımı ile kaydırma yöntemi kullanılarak d doğrusu üzerinde işaretlenen noktalardan CB doğrusuna paralel çizgiler çizilir ve AB doğrusu istenilen sayıda eşit parçaya bölünmüş olur(Şekil 1.21).



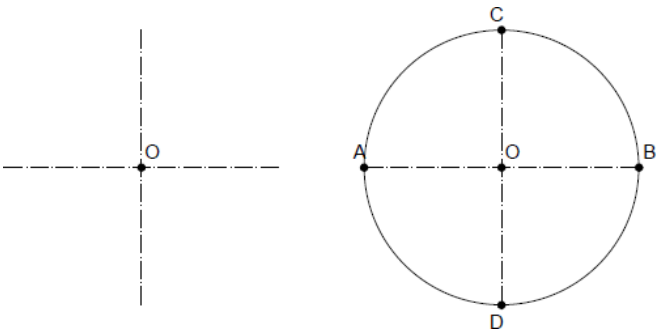
Şekil 1.21: Paralel çizgiler ile doğrunun bölünmesi

1.4.2. Dörtgen Çizimi

Tüm kenarları birbirine dik (90 derece), iç açıları toplamı 360 derece, karşılıklı kenarları birbirine eşit dörtkenarla çevrili çokgene dörtgen denir.

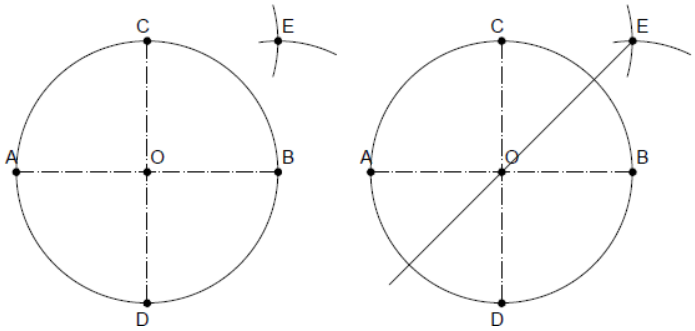
1.4.2.1. Pergel Yardımıyla Daire İçine Düzgün Dörtgen Çizilmesi

- O noktasında kesişen birbirine dik iki eksen çizgisi çizilir.
- O noktası merkez olmak üzere pergel istenilen genişlikte açılarak bir daire çizilir. Dairenin eksen çizgileri ile kesiştiği noktalar A, B, C ve D olarak adlandırılır.(Şekil 1.22).



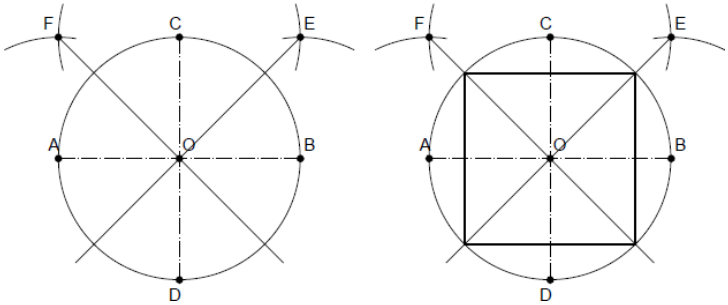
Şekil 1.22: Eksenlerin ve dairenin çizilmesi

- Pergel BO kadar açılarak B ve C noktaları merkez olacak şekilde dairenin dışında birbirini kesen iki yay çizilir. Bu yayların kesişim noktası E noktası olarak adlandırılır.
- E ve O noktalarından geçecek şekilde gönye yardımıyla bir doğru çizilir(Şekil 1.23).



Şekil 1.23: EO dan geçen doğrunun çizilmesi

- Pergel açıklığı bozulmadan A ve C noktaları merkez olacak şekilde dairenin dışında birbirini kesen iki yay çizilir. Bu yayların kesişim noktası da F noktası olarak adlandırılır.
- F ve O noktalarından geçecek şekilde gönye yardımıyla bir doğru çizilir. Çizilen doğruların daireyi kestiği noktalar gönye yardımıyla birleştirildiğinde dörtgen çizilmiş olur(Şekil 1.24).



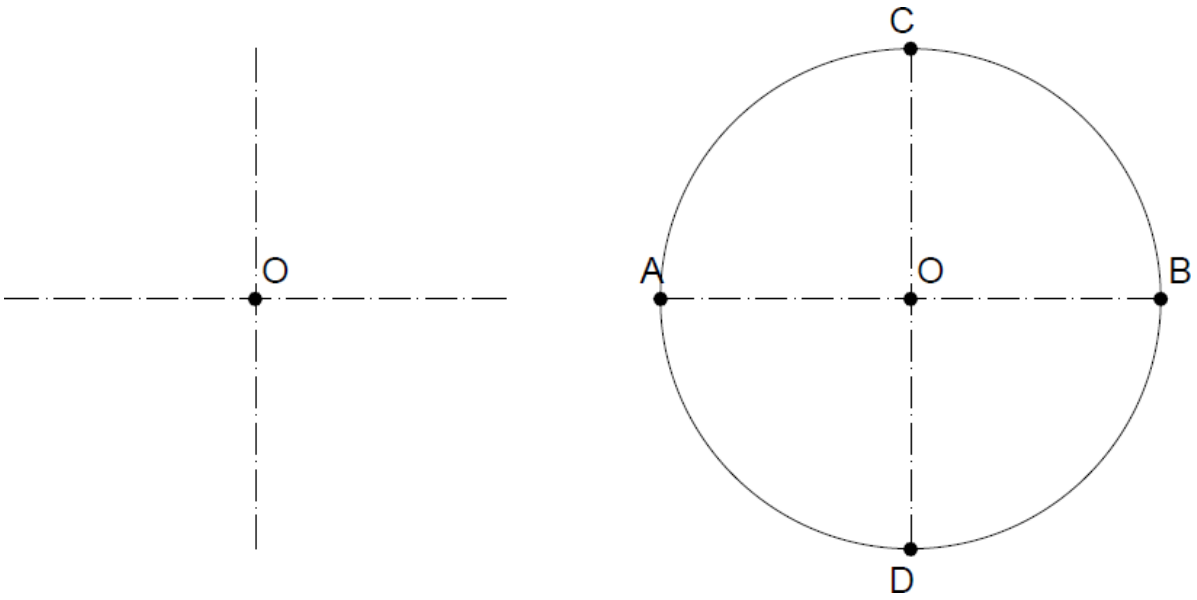
Şekil 1.24: Dörtgenin çizilmesi

1.4.3. Üçgen Çizimi

İç açıları toplamı 180 derece olan üç kenarla çevrili geometrik şekle üçgen denir.

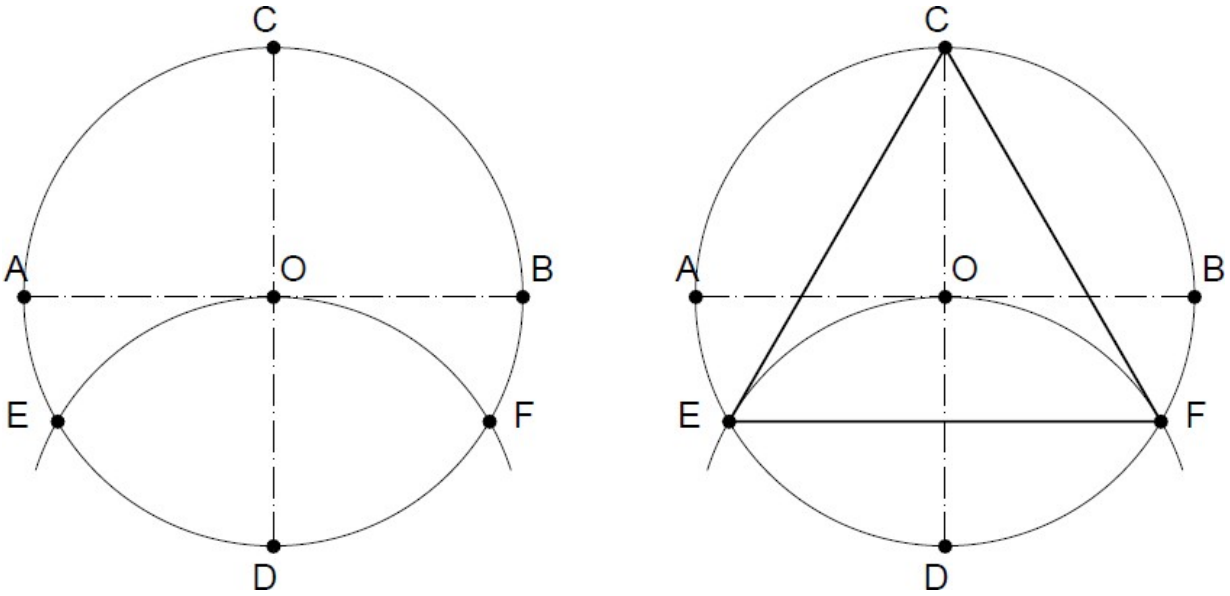
1.4.3.1. Pergel Yardımıyla Daire İçine Eşkenar Üçgen Çizilmesi

- O noktasında kesişen birbirine dik iki eksen çizgisi çizilir.
- O noktası merkez olmak üzere pergel istenilen genişlikte açılarak bir daire çizilir. Dairenin eksen çizgileri ile kesiştiği noktalar A, B, C ve D olarak adlandırılır(Şekil 1.25).



Şekil 1.25: Eksenlerin ve dairenin çizilmesi

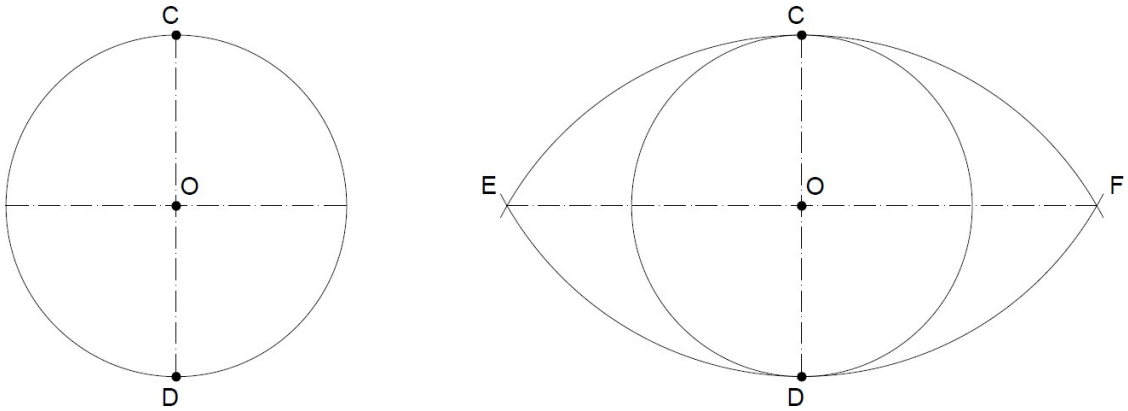
- Pergel açıklığı hiç bozulmadan D noktası merkez olacak şekilde bir yay çizilir ve yayın daireyi kestiği noktalar E ve F olarak adlandırılır.
- CE, CF ve EF noktaları gönye yardımı ile birleştirildiğinde daire içine eşkenar üçgen çizilmiş olur(Şekil 1.26).



Şekil 1.26: Üçgenin çizilmesi

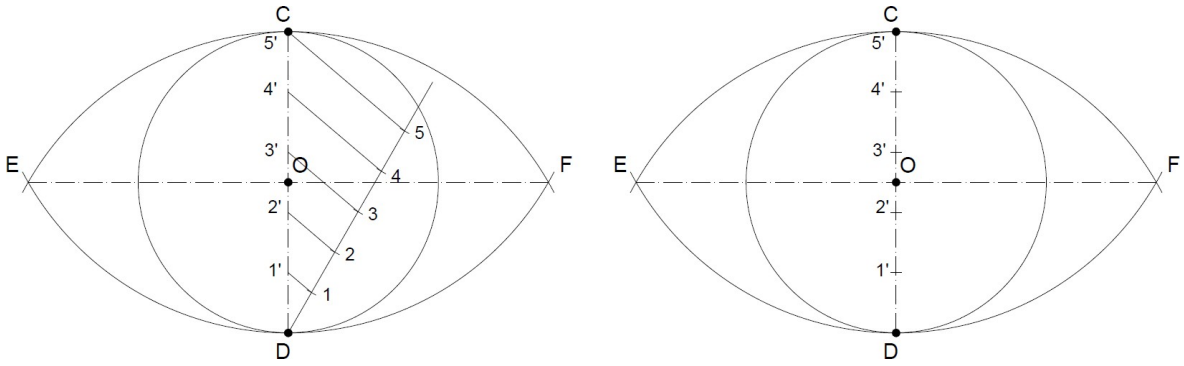
1.4.4. Genel Metotla Düzgün Çokgen Çizilmesi

- O noktasında kesişen birbirine dik iki eksen çizgisi çizilir.
- O noktası merkez olmak üzere pergel istenilen genişlikte açılarak daire çizilir.
- Pergel CD kadar açılarak C ve D noktaları yay merkezi olmak üzere yatay ekseni kesen iki yay çizilir. E ve F noktaları bulunur (Şekil 1.27).



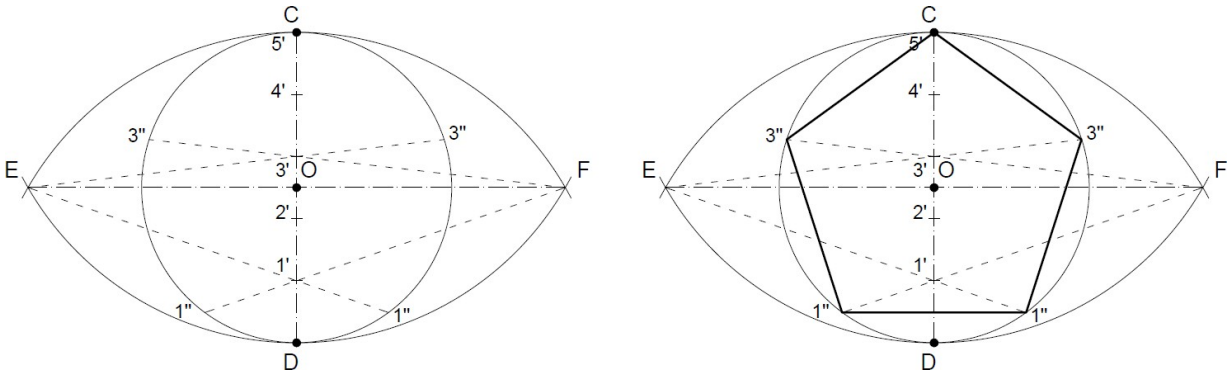
Şekil 1.27: Daire ve yayların çizilmesi

- Daire çapı olan CD doğrusu, istenilen çokgen kenar sayısı kadar eşit parçaya bölünür (Şekil 1.28).



Şekil 1.28: Çapın eşit parçalara bölünmesi

- E noktasından başlayan ve 1'' den geçen doğru çizilerek daireyi kestiği 1'' noktası bulunur.
- Aynı işlem bölüntü noktaları birer atlanıp tekrarlanarak 3'' noktası bulunur.
- Üstteki iki işlem basamağı F noktası için de tekrarlanır.
- Bulunan noktalar sırasıyla birleştirilerek çokgen çizimi tamamlanır (Şekil 1.29).



Şekil 1.29: Noktaların birleştirilerek belgenin çizilmesi

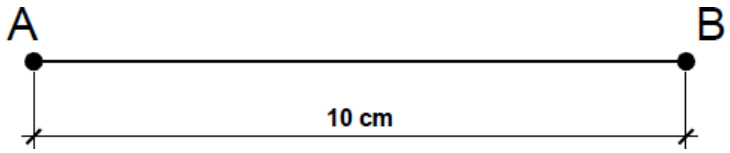
ÖĞRENME BİRİMİ	GEOMETRİK ÇİZİMLER	UYGULAMA YAPRAĞI-5
UYGULAMA ADI	GEOMETRİK ŞEKİLLER	SÜRE 3 DERS SAATİ

AMAÇ

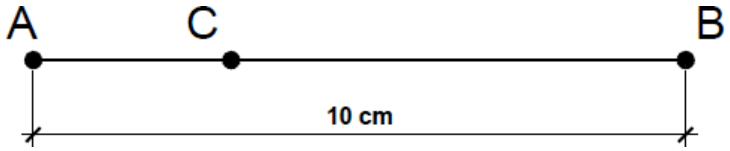
Teknik resim kurallarına uygun olarak teknik resim çizim takımlarıyla geometrik şekiller çizebilmek.

1/3.1. Uygulamaya Ait Resimler

- AB doğrusunun A ucundan pergel yardımıyla dik çiziniz.

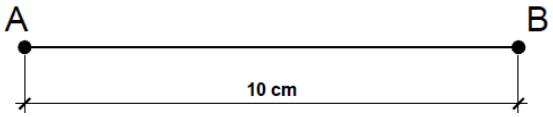


- AB doğrusu üzerinde bulunan C noktasından dik çıkınız.



- AB doğrusuna O noktasından dik ininiz.





- AB doğrusunu 6 eşit parçaya bölünüz.

1/3.2. Araç Gereçler

- Resim kâğıdı, kalem, silgi, gönye, pergel

1/3.3. İşlem Basamakları

- Kullanılacak çizim araç gereçleri ve çizim masası temizlenir.
- Çizime uygun kalem seçilir.
- Çizim kâğıdı çizim masasına gönyesinde yapıştırılır.
- Paralel yardımıyla 10 cm uzunluğunda bir AB doğrusu çizilerek A ucundan dik çizilir.
- Paralel yardımıyla 10 cm uzunluğunda bir AB doğrusu çizilerek C noktasından dik çıkılır.
- Paralel yardımıyla 10 cm uzunluğunda bir AB doğrusu çizilerek O noktasından dik inilir.
- Paralel yardımıyla 10 cm uzunluğunda bir AB doğrusu çizilerek 6 eşit parçaya bölünür.
- Çizim tamamlandıktan sonra çizim masası ve araç gereçler temizlenir.

ÖĞRENME BİRİMİ	GEOMETRİK ÇİZİMLER	DEĞERLENDİRME
UYGULAMA ADI	GEOMETRİK ŞEKİLLER	

1/1.4. Uygulamaya İlişkin Değerlendirmeler

Bu faaliyet kapsamında aşağıda listelenen beceri, tavır, tutum ve davranışlardan gerçekleştirebildikleriniz için "Evet", gerçekleştiremedikleriniz için "Hayır" kutucuğuna (X) işareti koyarak kendinizi kontrol ediniz.

Kontrol Listesi

	DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ	EVET	HAYIR
1	Kullanacağınız çizim araç gereçlerini ve çizim masasını temiz bir bez yardımıyla temizlediniz mi?	( )	( )
2	Uygun uçlardaki kalemleri seçtiniz mi?	( )	( )
3	Öğretmeninizin verdiği çizim kâğıdını çizim masasına gönyesinde yapıştırdınız mı?	( )	( )
4	A ucundan dik çizebildiniz mi?	( )	( )
5	C noktasından dik çıkabildiniz mi?	( )	( )
6	O noktasından dik indiniz mi?	( )	( )
7	Doğruyu 6 eşit parçaya böldünüz mü?	( )	( )
8	Size öğretilen işlem basamaklarını takip ederek çizimi tamamladınız mı?	( )	( )
9	Çizim sonrasında çizim masanızı ve çizim aletlerinizi temizlediniz mi?	( )	( )

DEĞERLENDİRME														TOPLAM
ALANLARA VERİLEN PUAN	5	10	10	10	15	15	10	10	5	5	5			100
TAKDİR EDİLEN PUAN														
DEĞERLENDİRME ALANLARI	Yayların çizimi	Bulunan noktaların işaretlenmesi	Doğruya ucundan dik çizilmesi	Doğruya üzerinden dik çizilmesi	Doğruya dik inilmesi	Doğrunun eşit parçalara bölünmesi	Ölçü doğruluğu	Çizgi kalınlıkları	Sayfa düzeni	Temizlik	Zamanı kullanma			

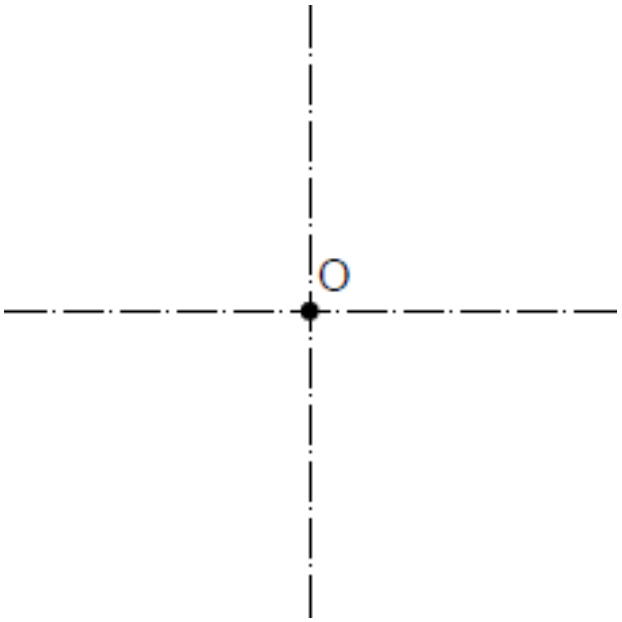
ÖĞRENME BİRİMİ	GEOMETRİK ÇİZİMLER	UYGULAMA YAPRAĞI-6
UYGULAMA ADI	GEOMETRİK ŞEKİLLER	SÜRE 3 DERS SAATİ

AMAÇ

Teknik resim kurallarına uygun olarak teknik resim çizim takımlarıyla geometrik şekiller çizebilmek.

1/3.1. Uygulamaya Ait Resimler

Merkezi O noktası olacak şekilde ayrı çizilen 4 cm yarıçaplı dairelerin içine pergel yardımı ile eşkenar üçgen, düzgün dörtgen ve düzgün beşgen çiziniz. Dağınıklığı engellemek için çizim araç ve gereçlerini masa üzerinde uygun yerlere bırakalım.



1/3.2. Araç Gereçler

- Resim kâğıdı, kalem, silgi, gönye, pergel

1/3.3. İşlem Basamakları

- Kullanılacak çizim araç gereçleri ve çizim masası temizlenir.
- Çizime uygun kalem seçilir.
- Uygun büyüklükteki çizim kâğıdı çizim masasına gönyesinde yapıştırılır.
- Gönye yardımıyla O noktasından birbirini kesecek eksenler çizilir.
- Eşkenar üçgen, düzgün dörtgen ve düzgün beşgen çizilir.
- Çizim tamamlandıktan sonra çizim masası ve araç gereçler temizlenir.

ÖĞRENME BİRİMİ	GEOMETRİK ÇİZİMLER	DEĞERLENDİRME
UYGULAMA ADI	GEOMETRİK ŞEKİLLER	

1/1.4. Uygulamaya İlişkin Değerlendirmeler

Bu faaliyet kapsamında aşağıda listelenen beceri, tavır, tutum ve davranışlardan gerçekleştirebildikleriniz için "Evet", gerçekleştiremedikleriniz için "Hayır" kutucuğuna (X) işareti koyarak kendinizi kontrol ediniz.

Kontrol Listesi

DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ		EVET	HAYIR
1	Kullanacağınız çizim araç gereçlerini ve çizim masasını temiz bir bez yardımıyla temizlediniz mi?	( )	( )
2	Uygun uçlardaki kalemleri seçtiniz mi?	( )	( )
3	Öğretmeninizin verdiği çizim kâğıdını çizim masasına gönyesinde yapıştırdınız mı?	( )	( )
4	Gönye yardımıyla O noktasında birbirini kesecek eksenleri çizdiniz mi?	( )	( )
5	Pergel yardımıyla size verilen yarıçap uzunluğu kadar (4cm) daire çizdiniz mi?	( )	( )
6	Size öğretilen işlem basamaklarını takip ederek çizimi tamamladınız mı?	( )	( )
7	Çizim sonrasında çizim masanızı ve çizim aletlerinizi temizlediniz mi?	( )	( )

DEĞERLENDİRME														TOPLAM
ALANLARA VERİLEN PUAN	10	10	15	30	10	10	5	5	5					100
TAKDİR EDİLEN PUAN														
DEĞERLENDİRME ALANLARI	Dairenin çizimi	Yayların çizimi	Bulunan noktaların işaretlenmesi	Üçgen, dörtgen ve beşgenin çizilmesi	Ölçü doğruluğu	Çizgi kalınlıkları	Sayfa düzeni	Temizlik	Zamanı kullanma					

ÖĞRENME BİRİMİ 2
İZDÜŞÜM ÇİZİMLERİ

ÖĞRENME BİRİMİ	İZDÜŞÜM ÇİZİMLERİ	BİLGİ YAPRAĞI
KONU	NOKTANIN İZDÜŞÜMÜ	

AMAÇ

Teknik resim kurallarına uygun olarak izdüşüm çizimleri yapmak.

GİRİŞ

Kullandığımız birçok eşyanın, makinenin ve bunlara ait parçaların imal edilebilmesi için resimlerinin belirli kurallarla çizilmesi, boyutlarının belirlenmesi ve diğer yapım bilgilerinin verilmesi gerekir. Bu bilgilerin tamamını üzerinde taşıyan ve ifade eden bilgi kaynağı teknik resimdir. İzdüşüm çizimleri yapabilmek için öncelikle; izdüşüm elemanları, izdüşüm metotları ve izdüşüm düzlemleri hakkında bilgi edinmek ve azimli olmak gerekir.

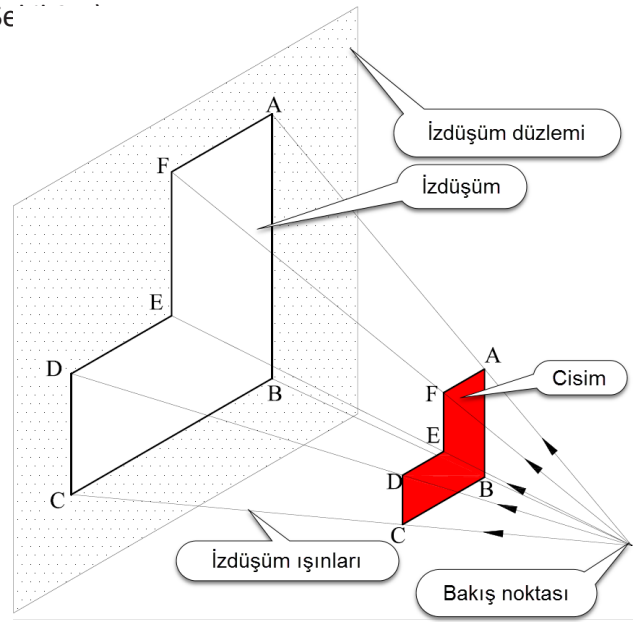
2.1. Noktanın İzdüşümü

2.1.1. İzdüşüm

Bir cismin ışınların etkisiyle bir düzlem üzerine düşürülen görüntüsüne, o cismin izdüşümü denir. Örneğin; sinemada perdeye düşen görüntü, güneşli bir günde yürürken oluşan gölgemiz veya bir ışık kaynağından çıkan ışınlarla bir cismin duvara düşen görüntüsü birer izdüşümdür. Özellikle mühendislikte ve mimaride izdüşümün önemi çok büyüktür. Üç boyutlu cisimlerin iki boyutlu düzlemler üzerine uygun bir metotla çizilmesi ve ölçülendirilmesi gerekir. Bu noktada sabırlı davranmak ve zihnimizde canlandırma yapmak önemlidir. İki boyutlu düzlem üzerinde yapılacak çizimin gerçekleştirilmesi ancak izdüşüm metotlarının uygulanması ile mümkün olur.

2.1.2. İzdüşüm Elemanları

İzdüşümün üzerine düştüğü düzleme izdüşüm düzlemi, izdüşümün düzlem üzerine düşmesini sağlayan ışınlara izdüşüm ışınları, izdüşüm ışınlarının çıktığı varsayılan noktaya ise odak noktası (bakış noktası) denir(Şe



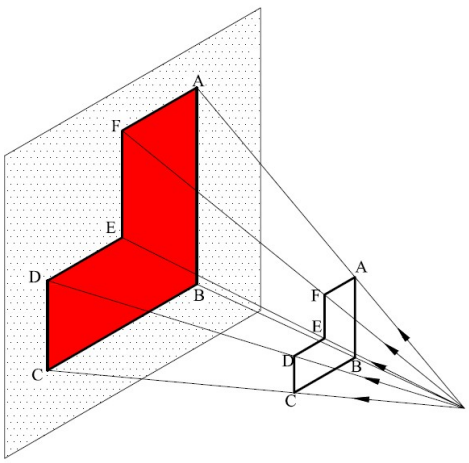
Şekil 2.1: İzdüşüm Elemanları

2.1.3. İzdüşüm Metotları

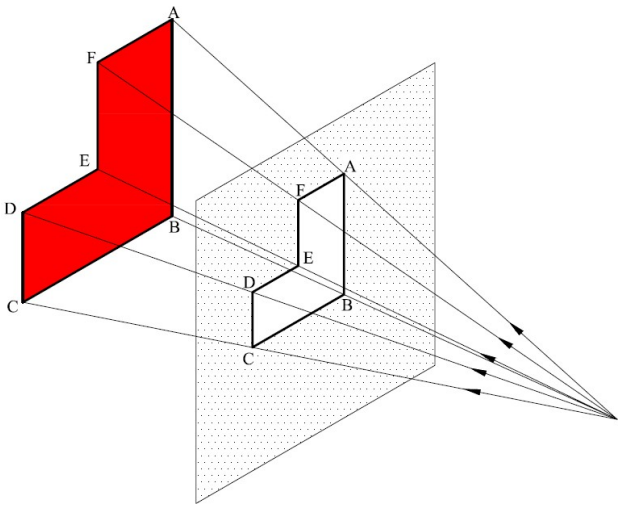
İzdüşüm, ışınların uzaydaki doğrultularının birbiriyle veya izdüşüm düzlemiyle olan ilgisi bakımından ikiye ayrılır.

2.1.3.1. Merkezi (Konik) İzdüşüm

Bir merkezden (bir noktadan) açı oluşturarak çıkan ışınların, cismin çevre ve kenarlarından geçerek, izdüşüm düzlemi üzerinde oluşturduğu cismin görüntüsüdür. Cisim; izdüşüm düzleminin önünde ise izdüşüm, gerçek ölçülerden büyük olur (Şekil 2.2). Cisim; izdüşüm düzleminin arkasında ise izdüşüm, gerçek ölçülerden küçük olur (Şekil 2.3).



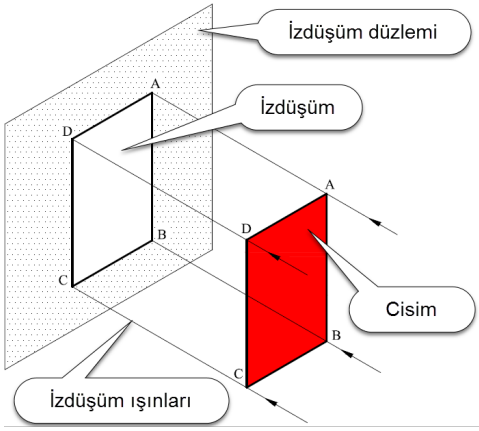
Şekil 2.2: Merkezi (konik) izdüşüm (cisim izdüşüm düzleminin önünde)



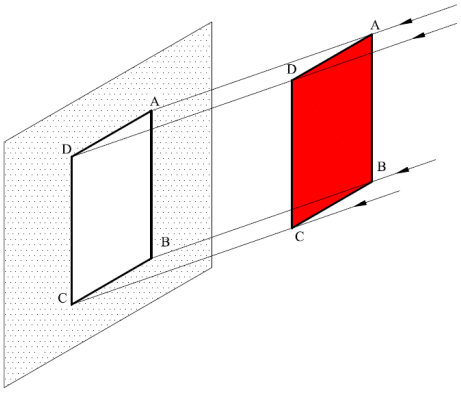
Şekil 2.3: Merkezi (konik) izdüşüm (cisim izdüşüm düzleminin arkasında)

2.1.3.2. Paralel İzdüşüm

Sonsuz uzaklıktan birbirine paralel konumda gelen ışınların, cismin çevre ve kenarlarından geçerek, izdüşüm düzlemi üzerinde oluşturduğu cismin görüntüsüdür. Elde edilen görüntü gerçek ölçülerde olduğundan teknik resimde ve perspektif çiziminde kullanılır. Işınlar, izdüşüm düzlemine 90º lik açı ile gelirse, oluşan görüntüye paralel dik izdüşüm denir (Şekil 2.4). Işınlar, izdüşüm düzlemine 90º den farklı açı ile gelirse, oluşan görüntüye paralel eğik izdüşüm denir(Şekil 2.5).



Şekil 2.4: Paralel dik izdüşüm

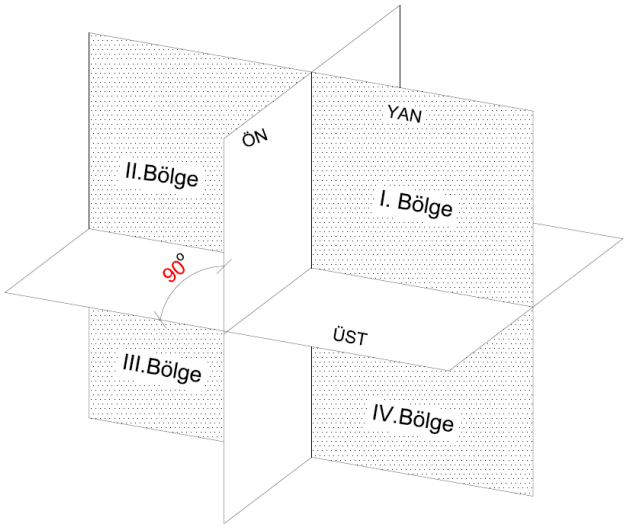


Şekil 2.5: Paralel eğik izdüşüm

2.1.4. İzdüşüm Düzlemleri

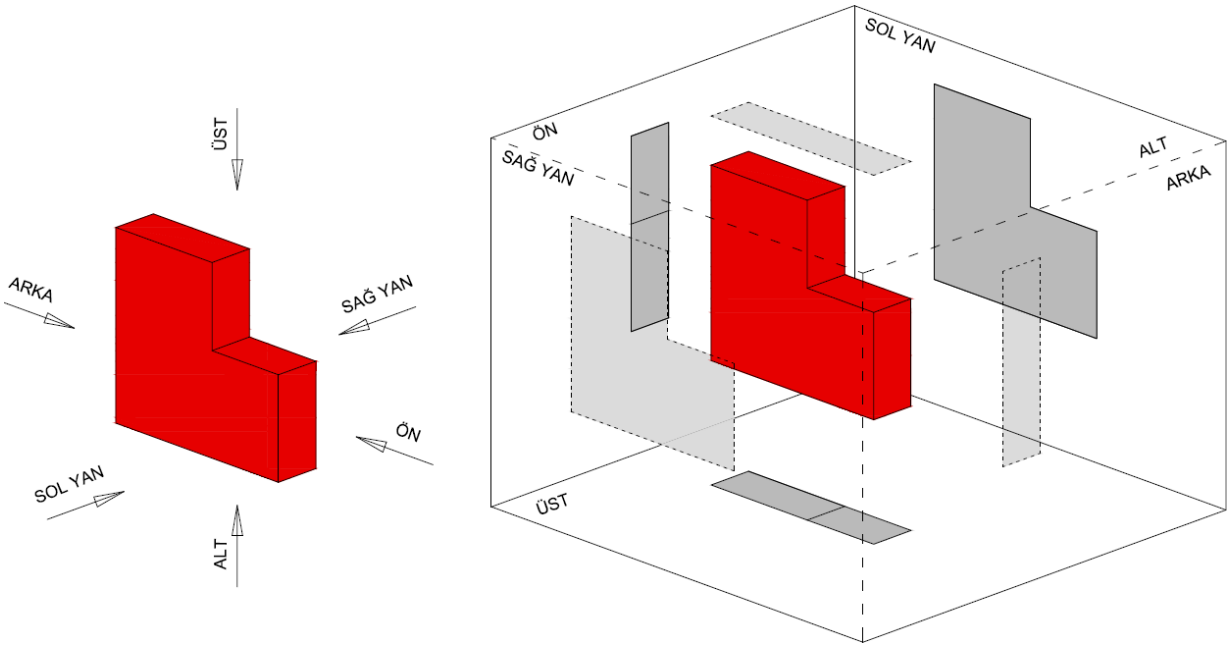
Üretimi yapılacak bir parçanın sadece bir yüzeyinin görüntüsü o parçayı tanımlamaya yetmez. Yani cismin tek yönden görünüşü o cisim hakkında yeterli bilgi vermez. Bu nedenle cisimlerin görüntüleri birden fazla izdüşüm düzlemine düşürülür.

Sonsuz büyüklükte olduğu kabul edilen izdüşüm düzlemlerinin uzayı dört bölgeye ayırdığı kabul edilir. Ülkemizde izdüşümlerin çiziminde 'I. Bölge' kullanılır.(Şekil 2.6).



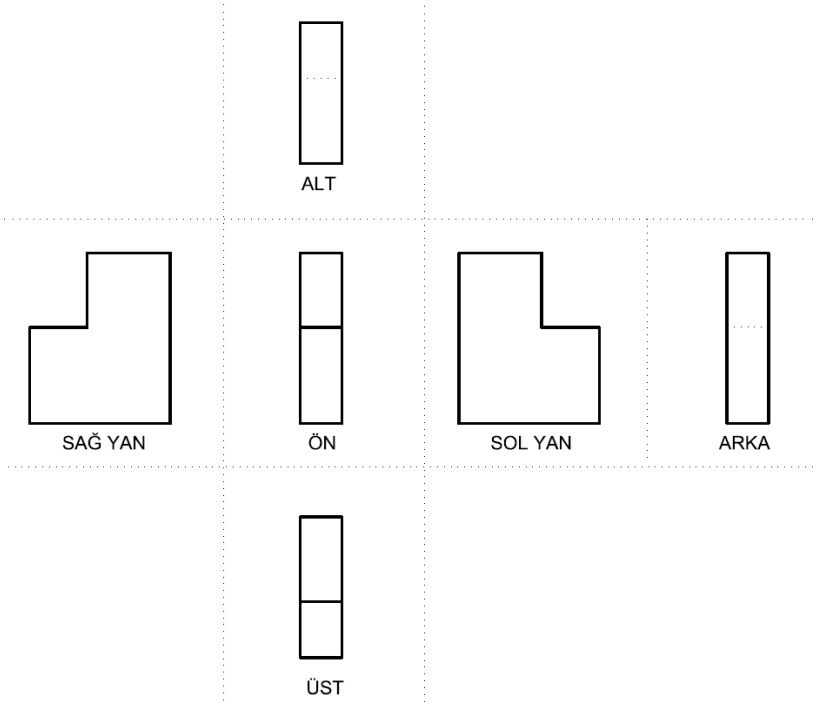
Şekil 2.6: Teknik resimde kullanılan bölgeler

Üzerine izdüşüm çizilecek düzlemlerin birbirine bitişik ve dik olduğu kabul edilir. Cisim, kapalı bir küp içine alınmış gibi düşünülebilir. Cisme her yönünden (altı yönden) bakıldığında cismin görünüşleri altı izdüşüm düzleminde bulunur. Birbirine bitişik ve dik küp şeklinde olduğu düşünülen bu izdüşüm düzlemlerine diedri (kapalı epür) denir (Şekil 2.7).



Şekil 2.7: Altı ayrı yönden bakılan cismin, diedri (kapalı epür) içindeki izdüşümleri

Kapalı epürün açılmış, kâğıt düzlemine paralel haline açık epür denir. Her zaman cisme ait görünüşleri kapalı epür içine çizmek zor olacağından, görünüşler açık epür üzerine çizilir (Şekil 2.8).

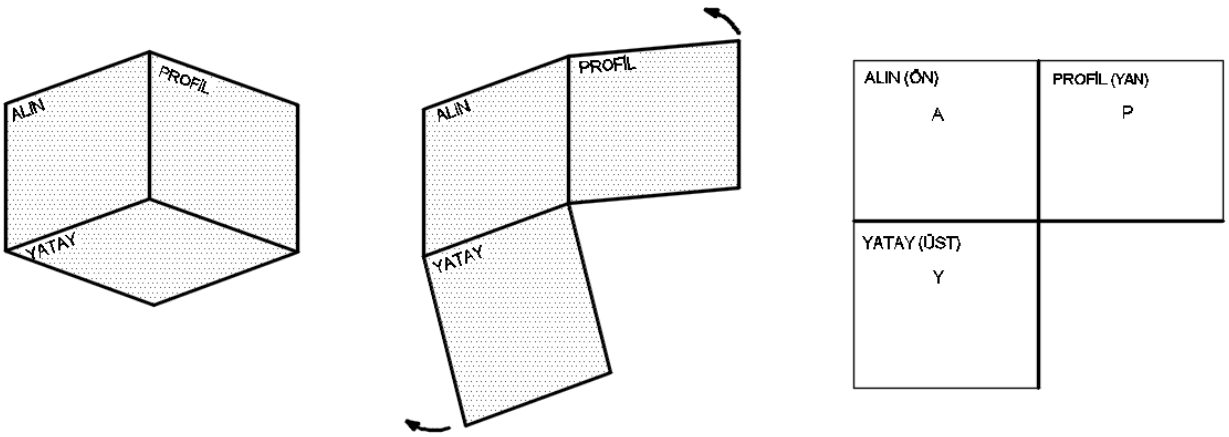


Şekil 2.8: Altı ayrı yönden bakılan cismin, açık epür izdüşümleri

Bir cismin üretimi için gerekli ve yeterli sayıda görünüş çizilir. Teknik resimde genellikle ön, üst ve yan görünüşler cisim hakkında yeterli bilgi verir.

Durgun su yüzeyine paralel olduğu kabul edilen düzleme yatay (üst), yatay izdüşüm düzlemine dik olan düzleme alın (ön), her ikisine de dik olan düzleme ise profil (yan) izdüşüm düzlemi denir.

Kapalı epür şeklindeki düzlemler açılıp açık epür oluşturulur. Alın izdüşüm düzlemi sabit tutulur, yatay izdüşüm düzlemi 90º aşağıya ve profil izdüşüm düzlemi 90º sağ tarafa döndürülerek düzlemler açılır (Şekil 2.9).



Şekil 2.9: İzdüşüm düzlemlerinin açılımı

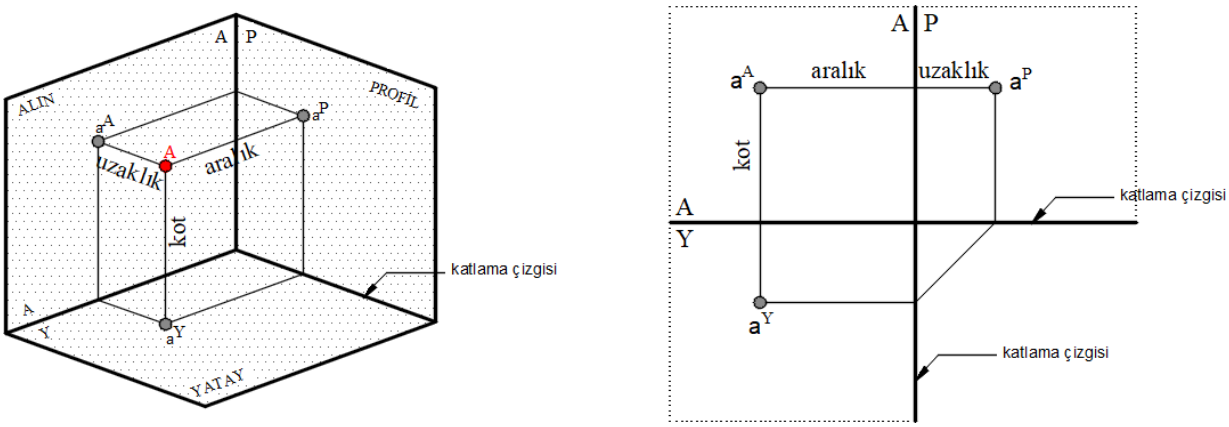
2.1.5. Noktanın İzdüşümlerinin Çizilmesi

Uzaydaki A noktasının düzlem yüzeylerine dik gelen ışınlarının düzlem yüzeylerine değme noktaları, A noktasının izdüşümünü verir.

Uzaydaki noktalar büyük harflerle, izdüşümleri ise küçük harflerle gösterilir. A noktasının üstten görünüşü "a^{Y}", önden görünüşü "a^{A}" ve yandan görünüşü "a^{P}" ile gösterilmektedir.

Düzlemler arasında kalan çizgilere katlanma çizgileri denir. A noktasının uzaydaki yerini belirlemek için aralık, kot ve uzaklık değerlerine ihtiyaç vardır(Şekil 2.10).

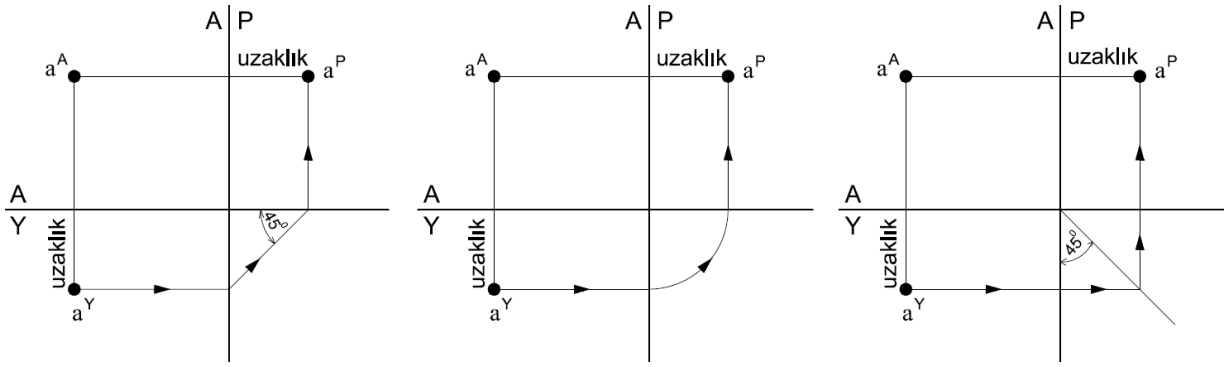
A noktasının yatay izdüşüm düzlemine olan mesafesine kot, alın izdüşüm düzlemine olan mesafesine uzaklık, profil izdüşüm düzlemine olan mesafesine aralık denir.



Kapalı epür Açık epür

Şekil 2.10: Kot, uzaklık ve aralık kavramlarının kapalı ve açık epürde gösterimi

İzdüşümlerin elde edilmesinde mesafeler, yardımcı çizgilerle diğer izdüşüm düzlemine taşınarak bulunur. Yatay düzlemdeki uzaklık mesafesi, profil düzlemine taşınırken 45° lik çizgi, çeyrek daire veya eğik köşegen yöntemleri kullanılarak yapılır(Şekil 2.11).



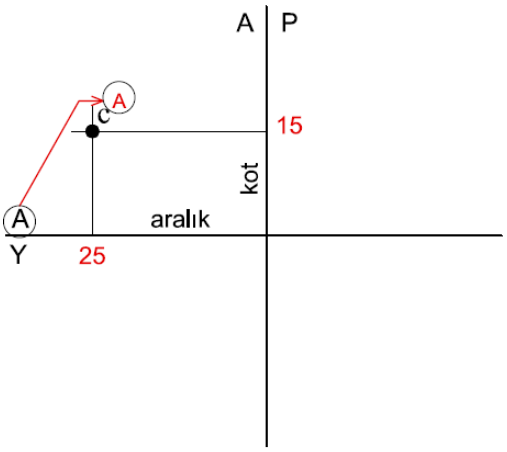
45° lik çizgi yöntemi Çeyrek daire yöntemi Köşegen yöntemi

Şekil 2.11: Mesafelerin profil düzlemine taşınması

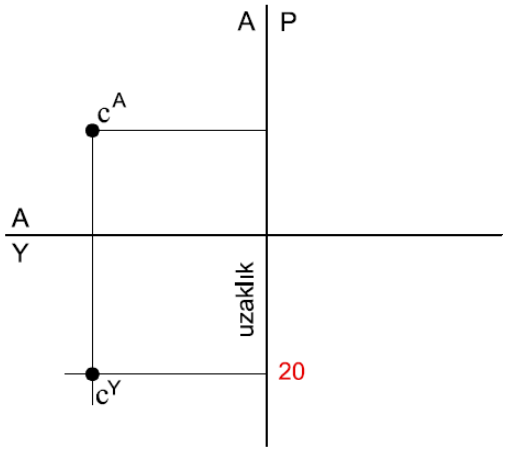
Kot, aralık ve uzaklık ölçüleri verilmiş C noktasının izdüşümlerinin çizilmesi.

	K	A	U
C	15	25	20

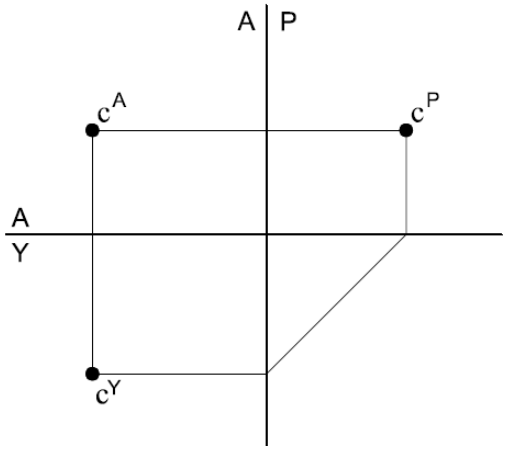
- Kâğıdın uygun yerine açık epür çizilir.
- C noktasının alın izdüşümü (c^A) için kot
- (15) ve aralık (25) değerleri işaretlenir.
- Bu noktalar kılavuz çizgileri ile birleştirilir ve c^A bulunur.



- C noktasının yatay izdüşümü (c^Y) için uzaklık (20) değeri işaretlenir.
- Bulunan bu nokta ile c^A yatay düzleme taşınarak kesiştirilir ve c^Y bulunur.



- C noktasının profil izdüşümü (c^P) için alın ve yatay izdüşümde bulunan c^A ve c^Y noktaları kılavuz çizgileri ile profil izdüşüm düzlemine taşınır.
- Kesişim noktaları olan cP bulunur.
- (Yatay düzlemdeki nokta (c^Y) profil düzlemine 45° lik çizgi yöntemiyle taşınır.)



Şekil 2.12: Noktanın izdüşümlerinin çizilmesi

ÖĞRENME BİRİMİ	İZDÜŞÜM ÇİZİMLERİ	UYGULAMA YAPRAĞI-7
UYGULAMA ADI	NOKTANIN İZDÜŞÜMÜ	SÜRE 3 DERS SAATİ

AMAÇ

Teknik resim kurallarına uygun olarak noktanın izdüşüm çizimlerini yapmak.

2/1.1. Uygulamaya Ait Resimler

- Kot, aralık ve uzaklık ölçüleri verilmiş noktaların izdüşümlerini bulunuz.
- Verilen ölçüleri cm olarak alınız.

	K	A	U
C	3	2,5	1,5
M	2,5	1	2,5
S	1	2,5	2
L	3	3	1
O	3	1,5	1,5
M	4	2	2

2/1.2. Araç Gereçler

- Resim kâğıdı, kalem, silgi, gönye

2/1.3. İşlem Basamakları

- Kâğıdın uygun yerine açık epür çizilir.
- Noktanın alın izdüşümü için kot ve aralık değerleri işaretlenir.
- İşaretlenen kot ve aralık değerleri kılavuz çizgileri ile birleştirilir.
- Nokta isimlendirilir.
- Noktanın yatay izdüşümü için uzaklık değeri işaretlenir.
- Alın izdüşümündeki nokta yatay düzleme taşınarak bulunan uzaklık değeri ile kesiştirilir.
- Nokta isimlendirilir.
- Noktanın profil izdüşümü için alın ve yatay düzlemde bulunan noktalar, kılavuz çizgileri ile profil düzlemine taşınarak kesiştirilir.
- Nokta isimlendirilir.

ÖĞRENME BİRİMİ	İZDÜŞÜM ÇİZİMLERİ	DEĞERLENDİRME
UYGULAMA ADI	NOKTANIN İZDÜŞÜMÜ	

2/1.4. Uygulamaya İlişkin Değerlendirmeler

Bu faaliyet kapsamında aşağıda listelenen beceri, tavır, tutum ve davranışlardan gerçekleştirebildikleriniz için "Evet", gerçekleştiremedikleriniz için "Hayır" kutucuğuna (X) işareti koyarak kendinizi kontrol ediniz.

	DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ	EVET	HAYIR
1	Kâğıdınızın uygun yerine açık epür çizdiniz mi?	( )	( )
2	Noktanın alın izdüşümü için kot ve aralık değerlerini işaretlediniz mi?	( )	( )
3	İşaretlenen kot ve aralık değerlerini kılavuz çizgileri ile birleştirdiniz mi?	( )	( )
4	Noktayı isimlendirdiniz mi?	( )	( )
5	Noktanın yatay izdüşümü için uzaklık değerini işaretlediniz mi?	( )	( )
6	Alın izdüşümündeki noktayı yatay düzleme taşıyarak bulunan uzaklık değeri ile kesiştirdiniz mi?	( )	( )
7	Noktayı isimlendirdiniz mi?	( )	( )
8	Noktanın profil izdüşümü için alın ve yatay düzlemde bulunan noktaları, kılavuz çizgileri ile profil düzlemine taşıyıp kesiştirdiniz mi?	( )	( )
9	Noktayı isimlendiriniz mi?	( )	( )

DEĞERLENDİRME														TOPLAM
ALANLARA VERİLEN PUAN	5	15	15	15	15	10	10	5	5	5				100
TAKDİR EDİLEN PUAN														
DEĞERLENDİRME ALANLARI	Epürün çizilmesi	Noktanın alın izdüşümü	Noktanın yatay izdüşümü	Noktanın profil izdüşümü	Noktaların isimlendirilmesi	Ölçü doğruluğu	Çizgi kalınlıkları	Sayfa düzeni	Temizlik	Zamanı kullanma				

ÖĞRENME BİRİMİ	İZDÜŞÜM ÇİZİMLERİ	BİLGİ YAPRAĞI
KONU	DOĞRUNUN İZDÜŞÜMÜ	

AMAÇ

Teknik resim kurallarına uygun olarak doğrunun izdüşüm çizimlerini yapmak.

GİRİŞ

Doğrunun izdüşümlerini çizebilmek için öncelikle doğrunun tanımı ve doğrunun uzaydaki konumları hakkında bilgi edinmemiz gerekir.

2.2. Doğrunun İzdüşümü

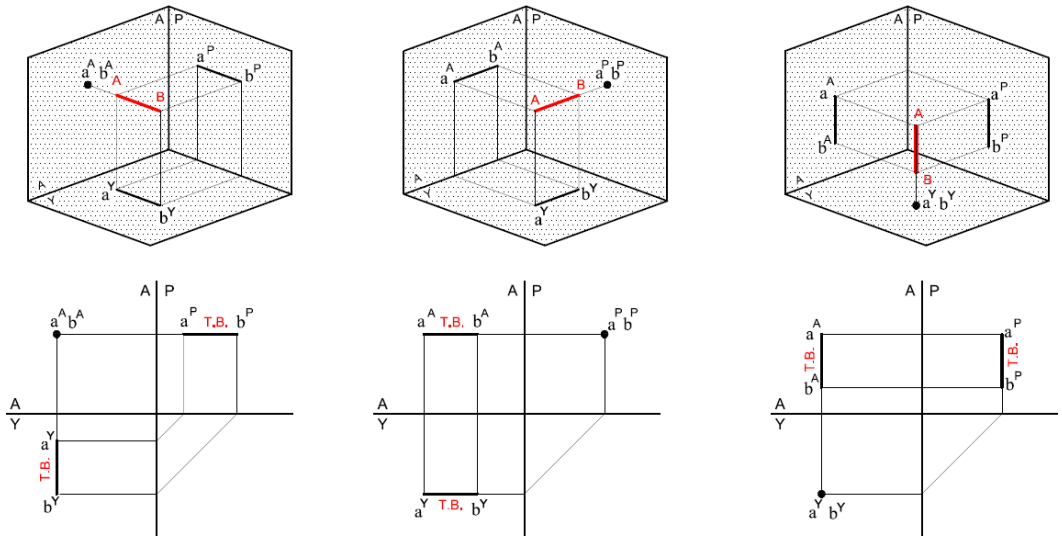
Uzaydaki iki nokta birleştirildiğinde bir doğru parçası meydana gelir. Doğrunun uzunluk boyutu vardır, yükseklik ve genişlik boyutu yoktur. Bundan dolayı doğru tek boyutlu kabul edilir. Doğrunun ucundaki noktaların izdüşümleri alındığında doğrunun da izdüşümü alınmış olur. Doğrular, uzayda temel izdüşüm düzlemlerine göre çeşitli konumlarda bulunur ve buna göre isimlendirilir.

- **Özel Konumlu Doğrular**
  - ◊ Temel izdüşüm düzlemlerine dik doğrular
  - ◊ Temel izdüşüm düzlemlerine paralel doğrular
- **Gelişigüzel konumlu doğrular**

2.2.1. Özel Konumlu Doğrular

2.2.1.1. Temel İzdüşüm Düzlemlerine Dik Doğrular

Temel düzlemlerden birine dik, diğer ikisine paralel konumda bulunur. Burada doğru, dik olduğu düzlemde nokta görüntüsünde, diğer düzlemlerde tam boy (TB) görüntüsündedir. Bu doğrular dik oldukları temel düzlemin adını alır(Şekil 2.13).

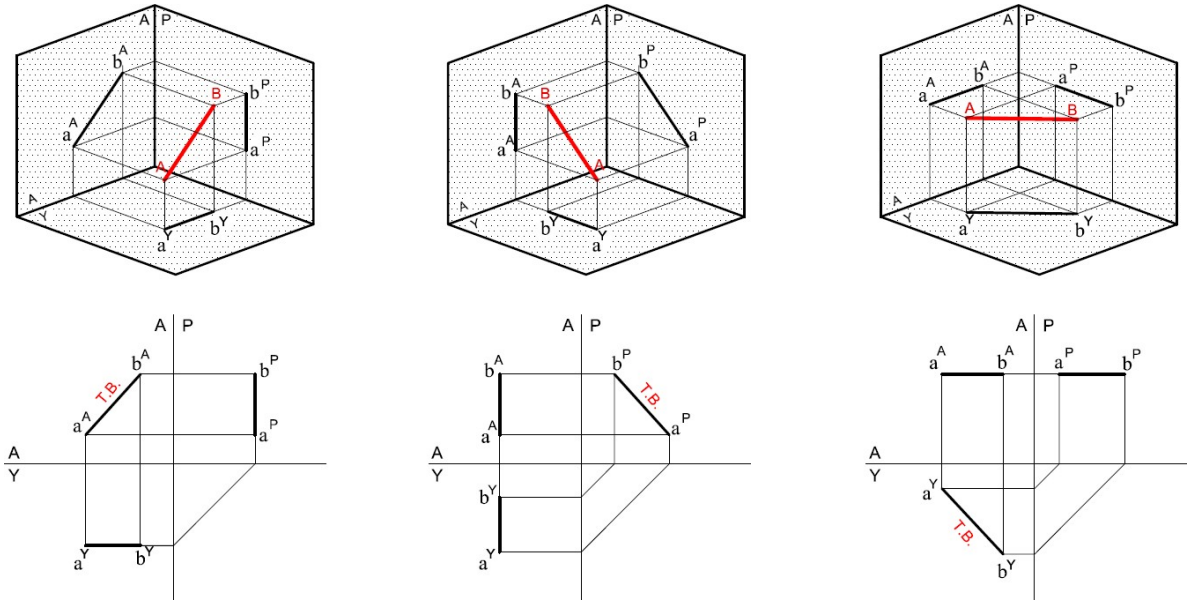


Alına dik doğru Profile dik doğru Yataya dik doğru

Şekil 2.13: Temel izdüşüm düzlemlerine dik doğrular

2.2.1.2. Temel İzdüşüm Düzlemlerine Paralel Doğrular

Temel düzlemlerden birine paralel, diğer ikisine eğik konumda bulunur. Burada doğru, paralel olduğu düzlemde tam boy (TB) görüntüsünde, diğer düzlemlerde ise boyu kısalmış özelliktedir. Bu doğrular paralel oldukları düzlemin adını alır (Şekil 2.14).

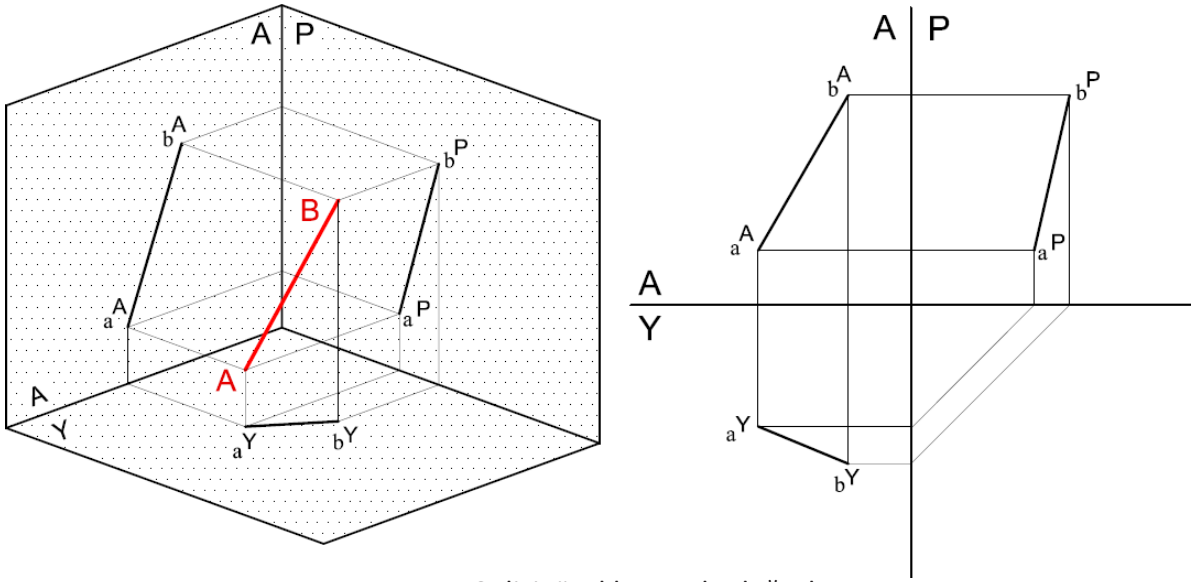


Alına paralel doğru | Profile paralel doğru | Yataya paralel doğru

Şekil 2.14: Temel izdüşüm düzlemlerine paralel doğrular

2.2.2. Gelişigüzel Konumlu Doğrular

Temel düzlemlere diklik veya paralellik gibi özellikleri olmayan doğrulara **gelişigüzel doğrular** denir. Bu doğru temel düzlemlere paralel olmadığı için tam boy (TB) görüntüsü vermez. İzdüşümlerinde boyundan daha kısa görüntü verir (Şekil 2.15).



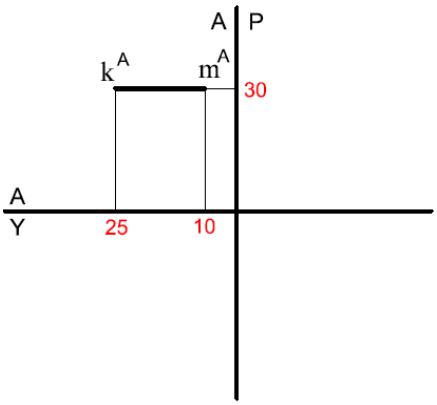
Şekil 2.15: Gelişigüzel konumlu doğrular

2.2.3. Düzleme Dik Doğruların İzdüşümlerinin Çizilmesi

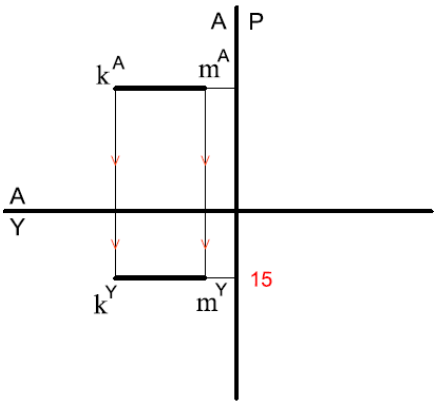
Kot, aralık ve uzaklık ölçüleri verilmiş KM doğrusunun izdüşümlerinin çizilmesi.

	K	A	U
K	30	25	15
M	30	10	15

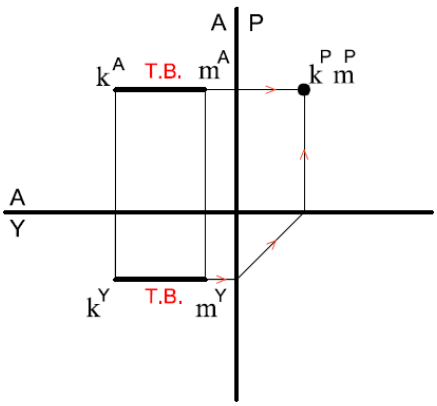
- Kâğıdın uygun yerine açık epür çizilir.
- KM doğrusunun alın izdüşümü (k^A ve m^A) için kot ve aralık değerleri işaretlenir.
- Bu işaretlenen değerler kılavuz çizgileri ile kesiştirilir, k^A ve m^A noktaları bulunur.
- Bulunan bu noktalar (k^A ve m^A) birleştirilir ve doğrunun alın izdüşümü çizilir.



- KM doğrusunun yatay izdüşümü (k^Y ve m^Y) için uzaklık değerleri işaretlenir.
- Bu işaretlenen değerler ile k^A ve m^A yatay düzleme taşınarak kesiştirilir, k^Y ve m^Y noktaları bulunur.
- Bulunan bu noktalar (k^Y ve m^Y) birleştirilir ve doğrunun yatay izdüşümü çizilir.



- KM doğrusunun profil izdüşümü (k^P ve m^P) için alın ve yatay izdüşümde bulunan noktalar kılavuz çizgileri ile profil izdüşüm düzlemine taşınarak kesiştirilir, k^P ve m^P noktaları bulunur.
- KM doğrusu profil düzlemine dik olduğundan nokta şeklinde gözükecektir. Alın ve yatay düzlemlerde ise TB olarak gözükür.



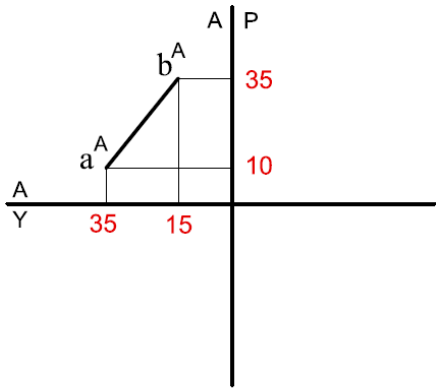
Şekil 2.16: Dik doğruların izdüşümlerinin çizilmesi

2.2.4. Düzleme Paralel Doğruların İzdüşümlerinin Çizilmesi

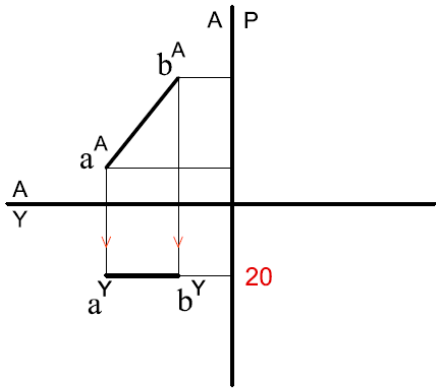
Kot, aralık ve uzaklık ölçüleri verilmiş AB doğrusunun izdüşümlerinin çizilmesi.

	K	A	U
A	10	35	20
B	35	15	20

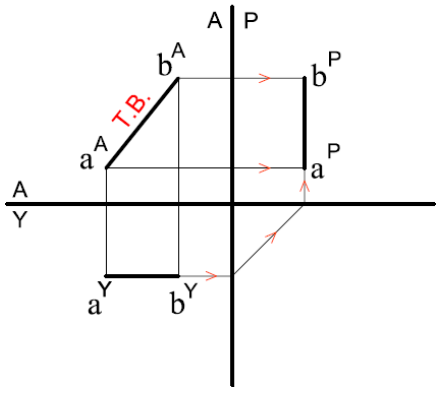
- Kâğıdın uygun yerine açık epür çizilir.
- AB doğrusunun alın izdüşümü (a^A ve b^A) için kot ve aralık değerleri işaretlenir.
- Bu işaretlenen değerler kılavuz çizgileri ile kesiştirilir, a^A ve b^A noktaları bulunur.
- Bulunan bu noktalar (a^A ve b^A) birleştirilir ve doğrunun alın izdüşümü çizilir.
- KM doğrusu alın düzlemine paralel olduğundan TB şeklinde gözükecektir.



- AB doğrusunun yatay izdüşümü (a^Y ve b^Y) için uzaklık değerleri işaretlenir.
- Bu işaretlenen değerler ile a^A ve b^A yatay düzleme taşınarak kesiştirilir, a^Y ve b^Y noktaları bulunur.
- Bulunan bu noktalar (a^Y ve b^Y) birleştirilir ve doğrunun yatay izdüşümü çizilir.



- AB doğrusunun profil izdüşümü (a^P ve b^P) için alın ve yatay izdüşümde bulunan noktalar kılavuz çizgileri ile profil izdüşüm düzlemine taşınarak kesiştirilir, a^P ve b^P noktaları bulunur.
- Bulunan bu noktalar (a^P ve b^P) birleştirilir ve doğrunun profil izdüşüm çizilir.



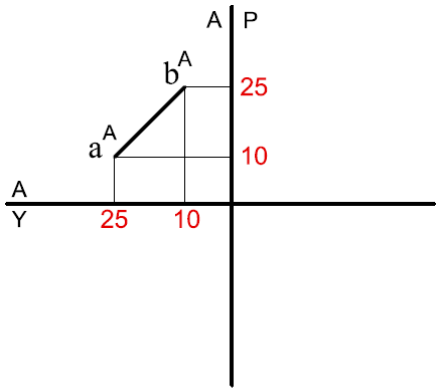
Şekil 2.17: Paralel doğruların izdüşümlerinin çizilmesi

2.2.5. Gelişigüzel Doğruların İzdüşümlerinin Çizilmesi

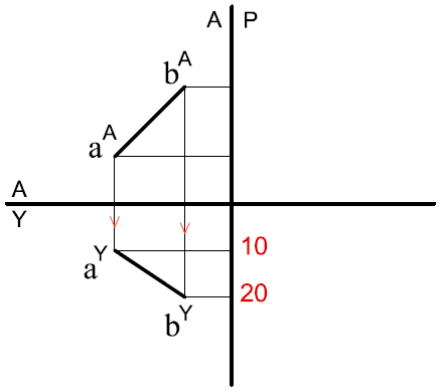
Kot, aralık ve uzaklık ölçüleri verilmiş AB doğrusunun izdüşümlerinin çizilmesi.

	K	A	U
A	10	25	10
B	25	10	20

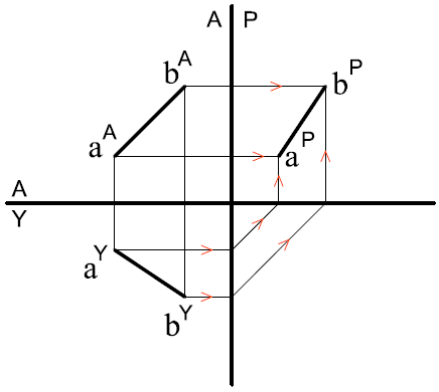
- Kâğıdın uygun yerine açık epür çizilir.
- AB doğrusunun alın izdüşümü (a^A ve b^A) için kot ve aralık değerleri işaretlenir.
- Bu işaretlenen değerler kılavuz çizgileri ile kesiştirilir, a^A ve b^A noktaları bulunur.
- Bulunan bu noktalar (a^A ve b^A) birleştirilir ve doğrunun alın izdüşümü çizilir.



- AB doğrusunun yatay izdüşümü (a^Y ve b^Y) için uzaklık değerleri işaretlenir.
- Bu işaretlenen değerler ile a^A ve b^A yatay düzleme taşınarak kesiştirilir, a^Y ve b^Y noktaları bulunur.
- Bulunan bu noktalar (a^Y ve b^Y) birleştirilir ve doğrunun yatay izdüşümü çizilir.



- AB doğrusunun profil izdüşümü (a^P ve b^P) için alın ve yatay izdüşümde bulunan noktalar kılavuz çizgileri ile profil izdüşüm düzlemine taşınarak kesiştirilir, a^P ve b^P noktaları bulunur.
- Bulunan bu noktalar (a^P ve b^P) birleştirilir ve doğrunun profil izdüşümü çizilir.



Şekil 2.18: Gelişigüzel doğruların izdüşümünün çizilmesi

ÖĞRENME BİRİMİ	İZDÜŞÜM ÇİZİMLERİ	UYGULAMA YAPRAĞI-8
UYGULAMA ADI	DOĞRUNUN İZDÜŞÜMÜ	SÜRE 3 DERS SAATİ

AMAÇ

Teknik resim kurallarına uygun olarak doğrunun izdüşüm çizimlerini yapmak.

2/2.1. Uygulamaya Ait Resimler

Kot, aralık ve uzaklık ölçüleri verilmiş doğruların izdüşümlerini bulunuz. Verilen ölçüleri cm olarak alınız. İşlem basamaklarını dikkatli ve atlamadan takip ederek uygulamayı hatasız bitirebilirsiniz.

Ders bitiminde çizim araç ve gereçlerinizi düzenli bir şekilde kaldırmalı ve çizim atölyesinin temizliğini arkadaşlarınızla birlikte yapmalısınız.

	K	A	U
L	3	1,5	0,5
M	3	1,5	2,5

	K	A	U
M	0,5	2	0,5
O	2,5	2	2,5

	K	A	U
S	2,5	2	0,5
M	2,5	0,5	2,5

	K	A	U
D	3	3	3
S	1	1	1,5

2/2.2. Araç Gereçler

- Resim kâğıdı, kalem, silgi, gönye

2/2.3. İşlem Basamakları

- Kâğıdın uygun yerine açık epür çizilir.
- Doğrunun alın izdüşümü için kot ve aralık değerleri işaretlenir.
- İşaretlenen kot ve aralık değerleri kılavuz çizgileri ile birleştirilir.
- Noktalar isimlendirilir.
- Noktalar birleştirilerek doğrunun alın izdüşümü çizilir.
- Doğrunun yatay izdüşümü için uzaklık değerleri işaretlenir.
- Alın izdüşümündeki doğru, yatay düzleme taşınarak bulunan uzaklık değeri ile kesiştirilir.
- Noktalar isimlendirilir.
- Noktalar birleştirilerek doğrunun yatay izdüşümü çizilir.
- Doğrunun profil izdüşümü için alın ve yatay düzlemde bulunan noktalar, kılavuz çizgileri ile profil düzlemine taşınarak kesiştirilir.
- Noktalar isimlendirilir.
- Noktalar birleştirilerek doğrunun profil izdüşümü çizilir.

ÖĞRENME BİRİMİ	İZDÜŞÜM ÇİZİMLERİ	DEĞERLENDİRME
UYGULAMA ADI	DOĞRUNUN İZDÜŞÜMÜ	

2/2.4. Uygulamaya İlişkin Değerlendirmeler

Bu faaliyet kapsamında aşağıda listelenen beceri, tavır, tutum ve davranışlardan gerçekleştirebildikleriniz için "Evet", gerçekleştiremedikleriniz için "Hayır" kutucuğuna (X) işareti koyarak kendinizi kontrol ediniz.

DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ		EVET	HAYIR
1	Kâğıdınızın uygun yerine açık epür çizdiniz mi?	( )	( )
2	Noktanın alın izdüşümü için kot ve aralık değerlerini işaretlediniz mi?	( )	( )
3	İşaretlenen kot ve aralık değerlerini kılavuz çizgileri ile birleştirdiniz mi?	( )	( )
4	Noktayı isimlendirdiniz mi?	( )	( )
5	Noktanın yatay izdüşümü için uzaklık değerini işaretlediniz mi?	( )	( )
6	Alın izdüşümündeki noktayı yatay düzleme taşıyarak bulunan uzaklık değeri ile kesiştirdiniz mi?	( )	( )
7	Noktayı isimlendirdiniz mi?	( )	( )
8	Noktanın profil izdüşümü için alın ve yatay düzlemde bulunan noktaları, kılavuz çizgileri ile profil düzlemine taşıyıp kesiştirdiniz mi?	( )	( )
9	Noktayı isimlendiriniz mi?	( )	( )

DEĞERLENDİRME														TOPLAM
ALANLARA VERİLEN PUAN	5	15	15	15	15	10	10	5	5	5				100
TAKDİR EDİLEN PUAN														
DEĞERLENDİRME ALANLARI	Epürün çizilmesi	Doğrunun alın izdüşümü	Doğrunun yatay izdüşümü	Doğrunun profil izdüşümü	Noktaların isimlendirilmesi	Ölçü doğruluğu	Çizgi kalınlıkları	Sayfa düzeni	Temizlik	Zamanı kullanma				

ÖĞRENME BİRİMİ	İZDÜŞÜM ÇİZİMLERİ	BİLGİ YAPRAĞI
KONU	DÜZLEMİN İZDÜŞÜMÜ	

AMAÇ

Teknik resim kurallarına uygun olarak düzlemin izdüşüm çizimlerini yapmak.

GİRİŞ

Düzlemin izdüşümlerini çizebilmek için öncelikle düzlemin tanımı ve düzlemin uzaydaki konumları hakkında bilgi edinmek gerekir.

2.3. Düzlemin İzdüşümü

Kendi doğrultusunda olmayacak şekilde hareket ettirilen doğrunun geride bıraktığı yüzeye düzlem denir. Uzayda aynı doğrultuda olmayan en az üç nokta birleştirildiğinde bir düzlem meydana gelir. Düzlemin izdüşümlerinin çizilmesinde noktalardan ve doğrulardan yararlanılır.

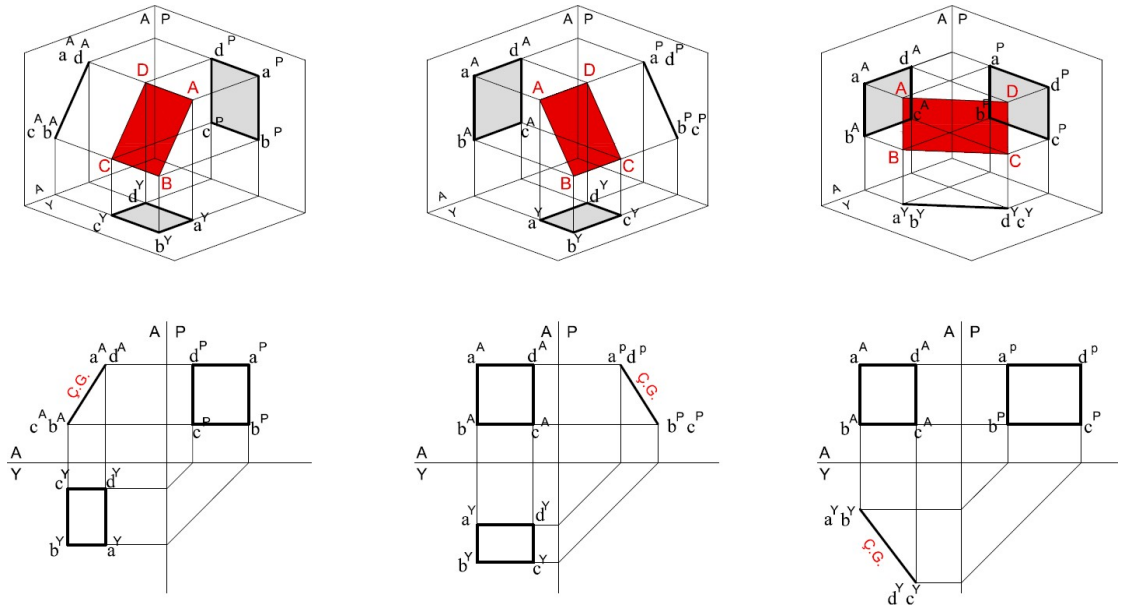
Düzlemler, uzayda temel izdüşüm düzlemlerine göre çeşitli konumlarda bulunur ve buna göre isimlendirilir.

- **Özel Konumlu Düzlemler**
  - ◊ Temel izdüşüm düzlemlerine dik düzlemler
  - ◊ Temel izdüşüm düzlemlerine paralel düzlemler
- **Gelişigüzel konumlu düzlemler**

2.3.1. Özel Konumlu Düzlemler

2.3.1.1. Temel İzdüşüm Düzlemlerine Dik Düzlemler

Temel düzlemlerden birine dik, diğer ikisine eğik konumda bulunur. Burada düzlem, dik olduğu izdüşüm düzleminde çizgi görüntüsündedir (ÇG). Bu düzlemler, dik oldukları temel izdüşüm düzleminin adını alır (Şekil 2.19).

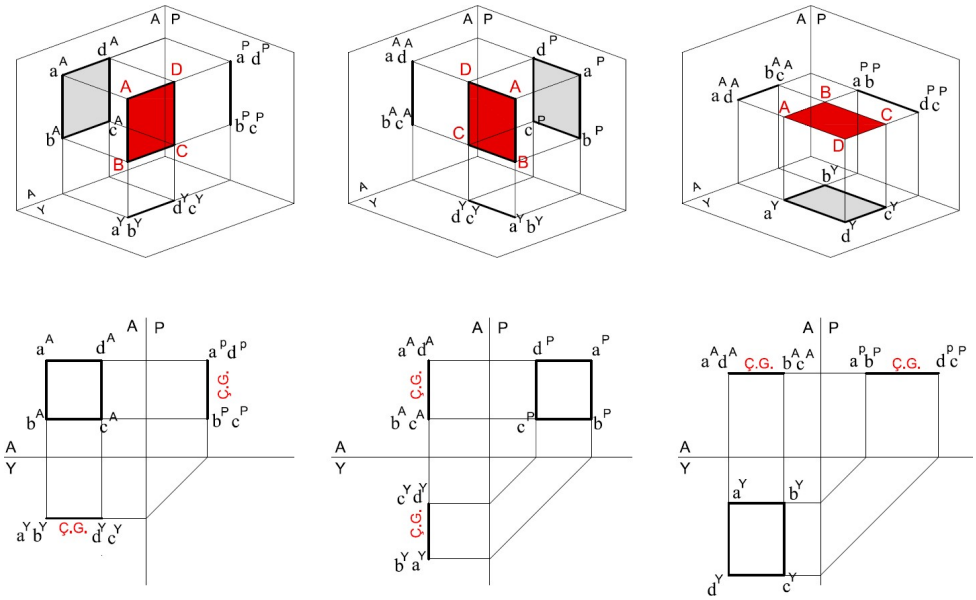


Alına dik düzlem Profile dik düzlem Yataya dik düzlem

Şekil 2.19: Temel izdüşüm düzlemlerine dik düzlemler

2.3.1.2. Temel İzdüşüm Düzlemlerine Paralel Düzlemler

Temel düzlemlerden birine paralel, diğer ikisine dik konumda olan düzlemlerdir. Düzlemler, paralel oldukları izdüşüm düzlemlerinde gerçek büyüklükte (GB), dik oldukları izdüşüm düzlemlerinde ise çizgi görüntüsündedir (ÇG). Bu düzlemler, paralel oldukları izdüşüm düzlemlerinin adını alır (Şekil 2.20).

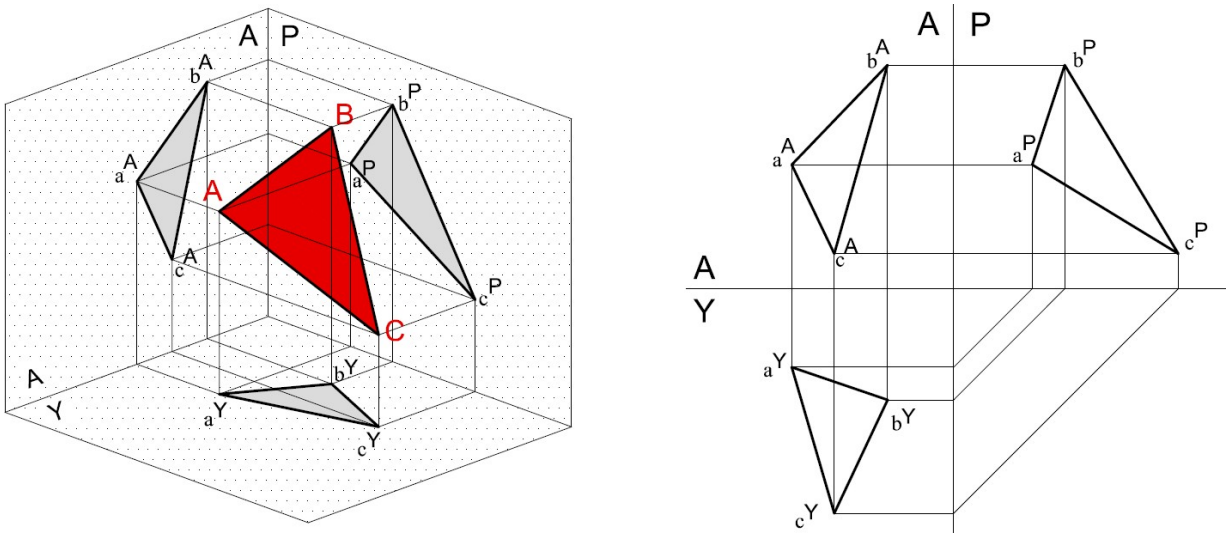


Alına paralel düzlem Profile paralel düzlem Yataya paralel düzlem

Şekil 2.20: Temel izdüşüm düzlemlerine paralel düzlemler

2.3.2. Gelişigüzel Konumlu Düzlemler

Temel düzlemlere diklik veya paralellik gibi özellikleri olmayan doğrulara **gelişigüzel düzlemler** denir. Gelişigüzel düzlemler, gerçek büyüklük (GB) ve çizgi görüntüsü (ÇG) gibi özellik göstermez. İz düşümlerinde ölçüleri küçülmüş durumda görünür(Şekil 2.21).



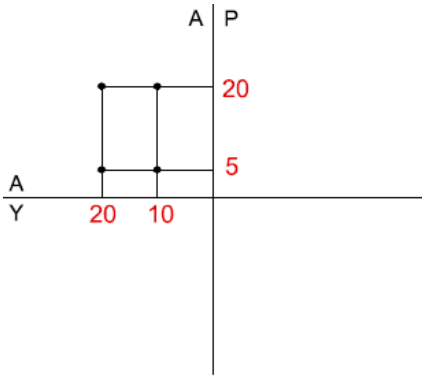
Şekil 2.21: Gelişigüzel konumlu düzlemler

2.3.3. İzdüşüm Düzlemine Dik Düzlemlerin İzdüşümlerinin Çizilmesi

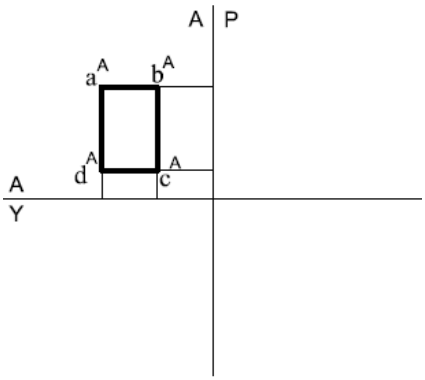
Kot, aralık ve uzaklık ölçüleri verilmiş ABCD düzleminin izdüşümlerinin çizilmesi.

	K	A	U
A	20	20	25
B	20	10	25
C	5	10	5
D	5	20	5

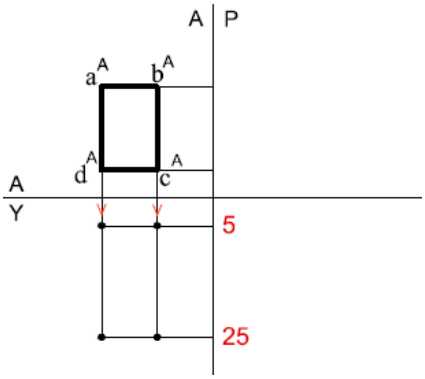
- Kâğıdın uygun yerine açık epür çizilir.
- ABCD düzleminin alın izdüşümü için kot ve aralık değerleri işaretlenir.
- Bu işaretlenen değerler kılavuz çizgileri ile kesiştirilir; a^A, b^A ,c^A ve d^A noktaları bulunur.



- Noktalar isimlendirilir.
- Bulunan bu noktalar birleştirilir ve düzlemin alın izdüşümü çizilir.

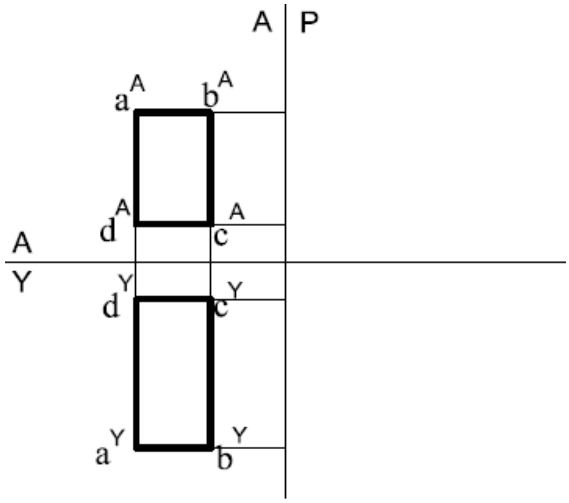


- ABCD düzleminin yatay izdüşümü için uzaklık değerleri işaretlenir.
- Bu işaretlenen değerler ile a^A, b^A ,c^A ve d^A yatay düzleme taşınarak kesiştirilir; **a^Y, b^Y ,c^Y ve d^Y** noktaları bulunur.

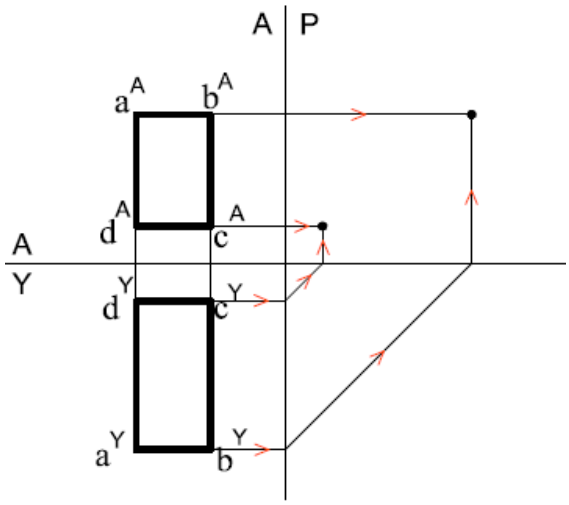


Şekil 2.22: İzdüşüm düzlemine dik düzlemlerin izdüşümünün çizilmesi

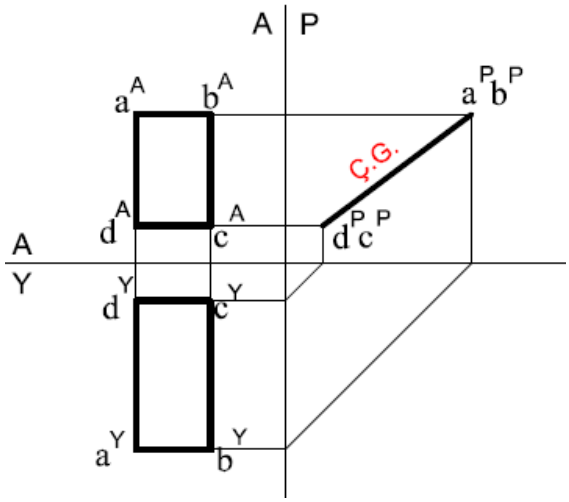
- Noktalar isimlendirilir.
- Bulunan bu noktalar birleştirilir ve doğrunun yatay izdüşümü çizilir.



- ABCD düzleminin profil izdüşümü için alın ve yatay izdüşümde bulunan noktalar kılavuz çizgileri ile profil izdüşüm düzlemine taşınarak kesiştirilir ve a^P, b^P ,c^P , d^P noktaları bulunur.



- Noktalar isimlendirilir.
- Bulunan bu noktalar birleştirilir ve doğrunun profil izdüşümü çizilir.
- ABCD düzlemi profil düzleme dik olduğundan çizgi görüntüsündedir (ÇG).



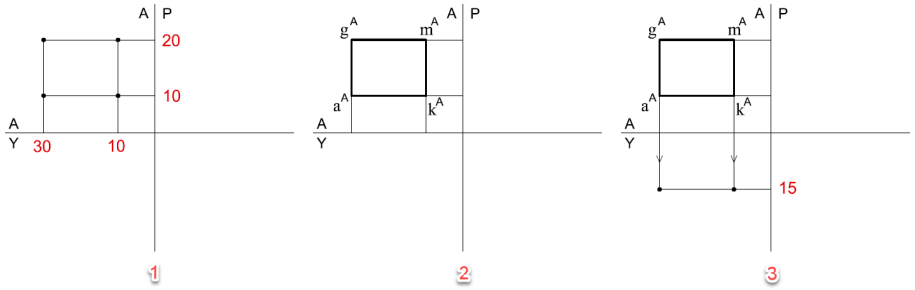
Şekil 2.23: İzdüşüm düzlemine dik düzlemlerin izdüşümünün çizilmesi

2.3.4. İzdüşüm Düzlemine Paralel Düzlemlerin İzdüşümlerinin Çizilmesi

Kot, aralık ve uzaklık ölçüleri verilmiş GMKA düzleminin izdüşümlerinin çizilmesi.

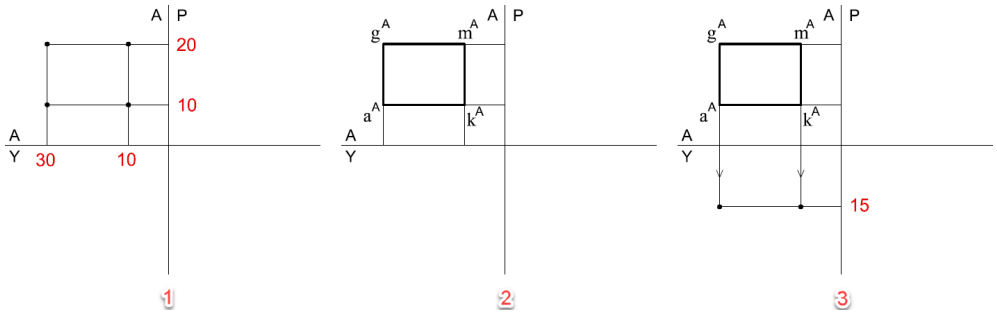
	K	A	U
G	20	30	15
M	20	10	15
K	10	10	15
A	10	30	15

- Kâğıdın uygun yerine açık epür çizilir.
- GMKA düzleminin alın izdüşümü için kot ve aralık değerleri işaretlenir.
- Bu işaretlenen değerler kılavuz çizgileri ile kesiştirilir ve g^A, m^A ,k^A ve a^A noktaları bulunur (Şekil 2.20./1).
- Noktalar isimlendirilir.
- Bulunan bu noktalar birleştirilir ve düzlemin alın izdüşümü çizilir (Şekil 2.20./2).
- ABCD düzleminin yatay izdüşümü için uzaklık değerleri işaretlenir.
- Bu işaretlenen değerler ile g^A, m^A ,k^A ve a^A yatay düzleme taşınarak kesiştirilir ve g^Y, m^Y ,k^Y ve a^Y noktaları bulunur (Şekil 2.20./3).



Şekil 2.20: Gelişigüzel konumlu düzlemler

- Noktalar isimlendirilir.
- Bulunan bu noktalar birleştirilir ve doğrunun yatay izdüşümü çizilir.
- GMKA düzlemi yatay düzleme dik olduğundan çizgi görüntüsündedir (ÇG) (Şekil 2.24./1).
- ABCD düzleminin profil izdüşümü için, alın ve yatay izdüşümde bulunan noktalar kılavuz çizgileri ile profil izdüşüm düzlemine taşınarak kesiştirilir ve g^P, m^P ,k^P ve a^P noktaları bulunur (Şekil 2.24./2).
- Noktalar isimlendirilir.
- Bulunan bu noktalar birleştirilir ve doğrunun profil izdüşümü çizilir.
- GMKA düzlemi profil düzleme dik olduğundan çizgi görüntüsündedir (ÇG). (Şekil 2.24./3).



Şekil 2.24: Gelişigüzel konumlu düzlemler

ÖĞRENME BİRİMİ	İZDÜŞÜM ÇİZİMLERİ	UYGULAMA YAPRAĞI-9
UYGULAMA ADI	DÜZLEMİN İZDÜŞÜMÜ	SÜRE 3 DERS SAATİ

AMAÇ

Teknik resim kurallarına uygun olarak düzlemin izdüşüm çizimlerini yapmak.

2/3.1. Uygulamaya Ait Resimler

Kot, aralık ve uzaklık ölçüleri verilmiş düzlemlerin izdüşümlerini bulunuz. Verilen ölçüleri cm olarak alınız. Atölye ortamının düzenli ve temiz tutulması rahat ve güvenli çalışma ortamı sağlar.

	K	A	U
A	2,5	2	0,5
F	2,5	2	2,5
M	1	2	2,5
S	1	2	0,5

	K	A	U
S	2,5	2	0,5
O	0,5	2	2,5
E	1,5	1,5	1,5

	K	A	U
L	2	1,5	1
Z	2	0,5	1
A	2	1,5	2,5
B	2	0,5	2,5

	K	A	U
D	3	3	3
A	1	2	1,5
F	2	1	1

2/3.2. Araç Gereçler

- Resim kâğıdı, kalem, silgi, gönye

2/3.3. İşlem Basamakları

- Kâğıdın uygun yerine açık epür çizilir.
- Düzlemin alın izdüşümü için kot ve aralık değerleri işaretlenir.
- İşaretlenen kot ve aralık değerleri kılavuz çizgileri ile birleştirilir.
- Noktalar isimlendirilir.
- Noktalar birleştirilerek düzlemin alın izdüşümü çizilir.
- Düzlemin yatay izdüşümü için uzaklık değerleri işaretlenir.
- Alın izdüşümündeki düzlem yatay düzleme taşınarak bulunan uzaklık değeri ile kesiştirilir.
- Noktalar isimlendirilir.
- Noktalar birleştirilerek düzlemin yatay izdüşümü çizilir.
- Düzlemin profil izdüşümü için, alın ve yatay düzlemde bulunan noktalar, kılavuz çizgileri ile profil düzlemine taşınarak kesiştirilir.
- Noktalar isimlendirilir.
- Noktalar birleştirilerek düzlemin profil izdüşümü çizilir.

ÖĞRENME BİRİMİ	İZDÜŞÜM ÇİZİMLERİ	DEĞERLENDİRME
UYGULAMA ADI	DÜZLEMİN İZDÜŞÜMÜ	

2/3.4. Uygulamaya İlişkin Değerlendirmeler

Bu faaliyet kapsamında aşağıda listelenen beceri, tavır, tutum ve davranışlardan gerçekleştirebildikleriniz için "Evet", gerçekleştiremedikleriniz için "Hayır" kutucuğuna (X) işareti koyarak kendinizi kontrol ediniz.

	DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ	EVET	HAYIR
1	Kâğıdınızın uygun yerine açık epür çizdiniz mi?	( )	( )
2	Düzlemin alın izdüşümü için kot ve aralık değerlerini işaretlediniz mi?	( )	( )
3	İşaretlenen kot ve aralık değerlerini kılavuz çizgileri ile birleştirdiniz mi?	( )	( )
4	Noktaları isimlendirdiniz mi?	( )	( )
5	Bulduğunuz bu noktaları birleştirerek düzlemin alın izdüşümünü çizdiniz mi?	( )	( )
6	Düzlemin yatay izdüşümü için uzaklık değerini işaretlediniz mi?	( )	( )
7	Alın izdüşümündeki düzlemi yatay düzleme taşıyarak bulunan uzaklık değeri ile kesiştirdiniz mi?	( )	( )
8	Noktaları isimlendirdiniz mi?	( )	( )
9	Bulduğunuz bu noktaları birleştirerek düzlemin yatay izdüşümünü çizdiniz mi?	( )	( )
10	Düzlemin profil izdüşümü için alın ve yatay düzlemde bulunan köşe noktaları, kılavuz çizgileri ile profil düzlemine taşıyıp kesiştirdiniz mi?	( )	( )
11	Noktaları isimlendirdiniz mi?	( )	( )
12	Bulduğunuz bu noktaları birleştirerek düzlemin profil izdüşümünü çizdiniz mi?	( )	( )

DEĞERLENDİRME														TOPLAM
ALANLARA VERİLEN PUAN	5	15	15	15	15	10	10	5	5	5				100
TAKDİR EDİLEN PUAN														
DEĞERLENDİRME ALANLARI	Epürün çizilmesi	Düzlemin alın izdüşümü	Düzlemin yatay izdüşümü	Düzlemin profil izdüşümü	Noktaların isimlendirilmesi	Ölçü doğruluğu	Çizgi kalınlıkları	Sayfa düzeni	Temizlik	Zamanı kullanma				

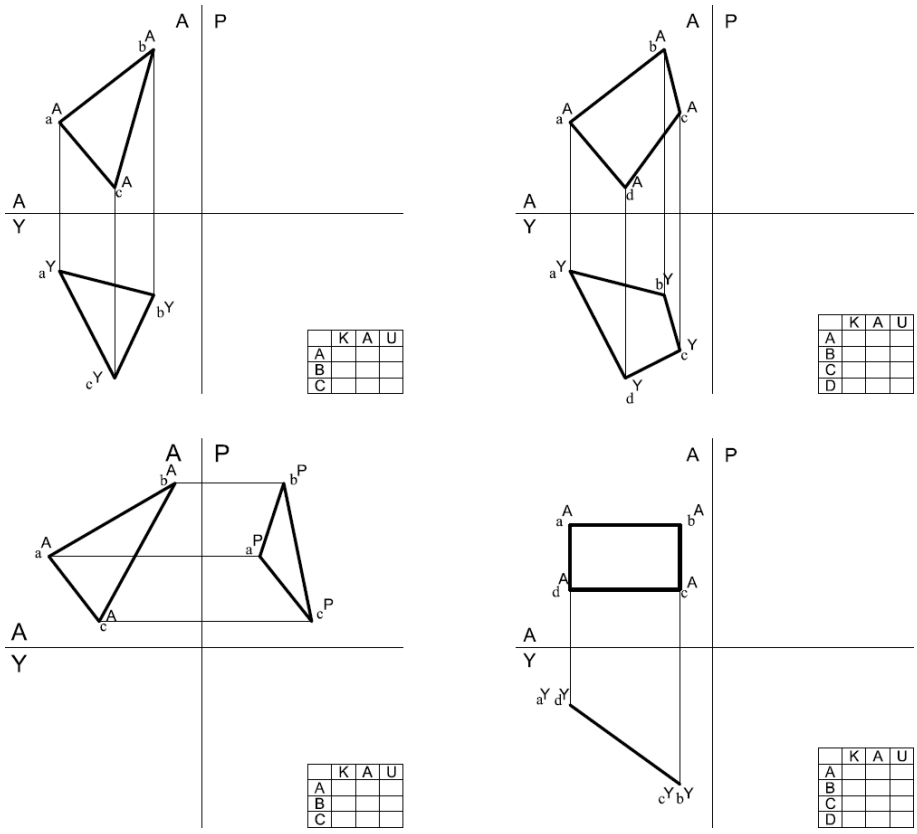
ÖĞRENME BİRİMİ	İZDÜŞÜM ÇİZİMLERİ	UYGULAMA YAPRAĞI-10
UYGULAMA ADI	DÜZLEMİN İZDÜŞÜMÜ	SÜRE 3 DERS SAATİ

AMAÇ

Teknik resim kurallarına uygun olarak düzlemin izdüşüm çizimlerini yapmak.

2/3.1. Uygulamaya Ait Resimler

Düzlemlerin eksik bırakılan izdüşümlerini bulunuz. Kot, aralık, uzaklık değerlerini yazınız. Ölçüleri çizim üzerinden alınız.



2/3.2. Araç Gereçler

- Resim kâğıdı, kalem, silgi, gönye

2/3.3. İşlem Basamakları

- Verilen izdüşümler çizilir.
- Kılavuz çizgileri kullanılarak eksik izdüşümler çizilir.
- Çizim üzerinden ölçülerek kot, aralık, uzaklık değerleri yazılır.

ÖĞRENME BİRİMİ	İZDÜŞÜM ÇİZİMLERİ	DEĞERLENDİRME
UYGULAMA ADI	DÜZLEMİN İZDÜŞÜMÜ	

2/3.4. Uygulamaya İlişkin Değerlendirmeler

Bu faaliyet kapsamında aşağıda listelenen beceri, tavır, tutum ve davranışlardan gerçekleştirebildikleriniz için "Evet", gerçekleştiremedikleriniz için "Hayır" kutucuğuna (X) işareti koyarak kendinizi kontrol ediniz.

	DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ	EVET	HAYIR
1	Verilen izdüşümleri çizebildiniz mi?	( )	( )
2	Kılavuz çizgilerini kullanarak eksik olan izdüşümü çizebildiniz mi?	( )	( )
3	Noktaları isimlendirdiniz mi?	( )	( )
4	Kot, aralık, uzaklık değerlerini yazabildiniz mi?	( )	( )

DEĞERLENDİRME														TOPLAM
ALANLARA VERİLEN PUAN	5	15	15	15	15	10	10	5	5	5				100
TAKDİR EDİLEN PUAN														
DEĞERLENDİRME ALANLARI	Epürün çizilmesi	Düzlemin alın izdüşümü	Düzlemin yatay izdüşümü	Düzlemin profil izdüşümü	Noktaların isimlendirilmesi	Kot, aralık ve uzaklık değerlerinin yazılması	Çizgi kalınlıkları	Sayfa düzeni	Temizlik	Zamanı kullanma				

ÖĞRENME BİRİMİ	İZDÜŞÜM ÇİZİMLERİ	BİLGİ YAPRAĞI
KONU	GEOMETRİK ÇİZİMLERİN İZDÜŞÜMÜ	

AMAÇ

Teknik resim kurallarına uygun olarak geometrik cisimlerin izdüşüm çizimlerini yapmak.

GİRİŞ

Geometrik cisimlerin izdüşümlerini çizebilmek için öncelikle geometrik cisimlerin tanımını bilmek ve geometrik cisim çeşitleri hakkında bilgi edinmek gerekir.

2.4. Geometrik Cisimlerin İzdüşümü

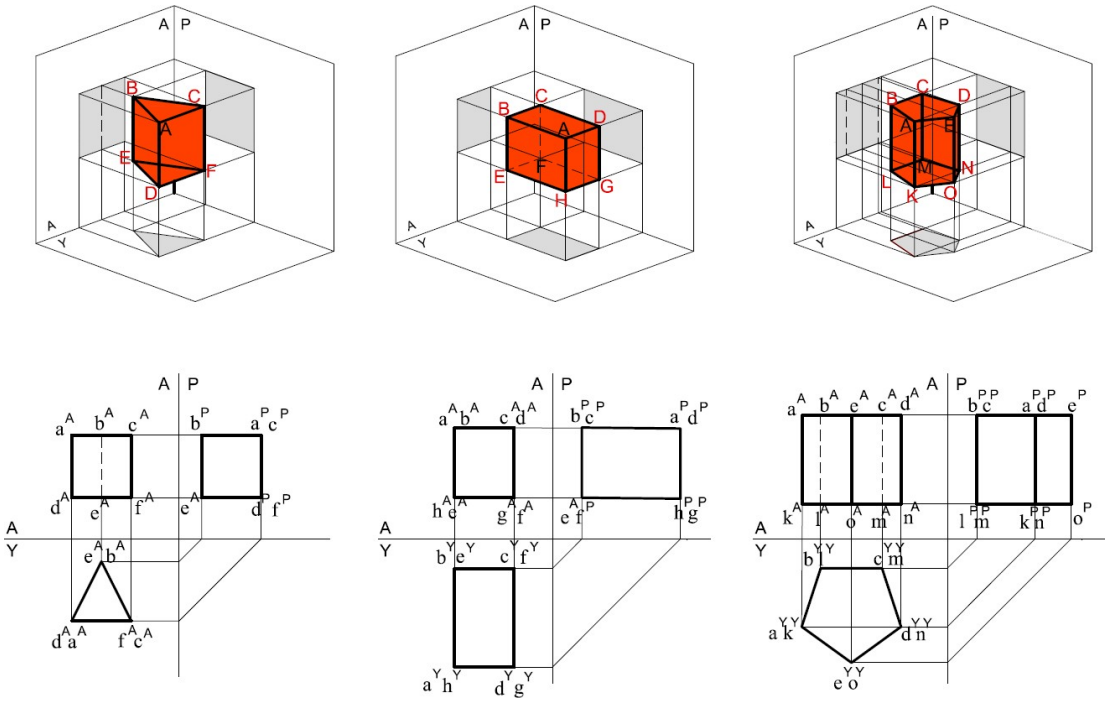
Düzlemsel veya dönel yüzeylerin bir araya gelmesiyle bir hacme sahip geometrik şekillere cisim denir. Cisimlerin analizi yapıldığında; nokta, doğru ve düzlemlerden oluştuğu görülür. Cisimler; en, boy ve yükseklikleri olan üç boyutlu hacimsel parçalardır. Geometrik cisimler düzlemsel ve dönel yüzeyli olmak üzere iki gruba ayrılır.

2.4.1. Düzlemsel Yüzeyli Cisimler

Paralel ve merkezi ayrıtlı yüzeyler olmak üzere ikiye ayrılır.

2.4.1.1. Paralel Ayrıtlı Cisimler

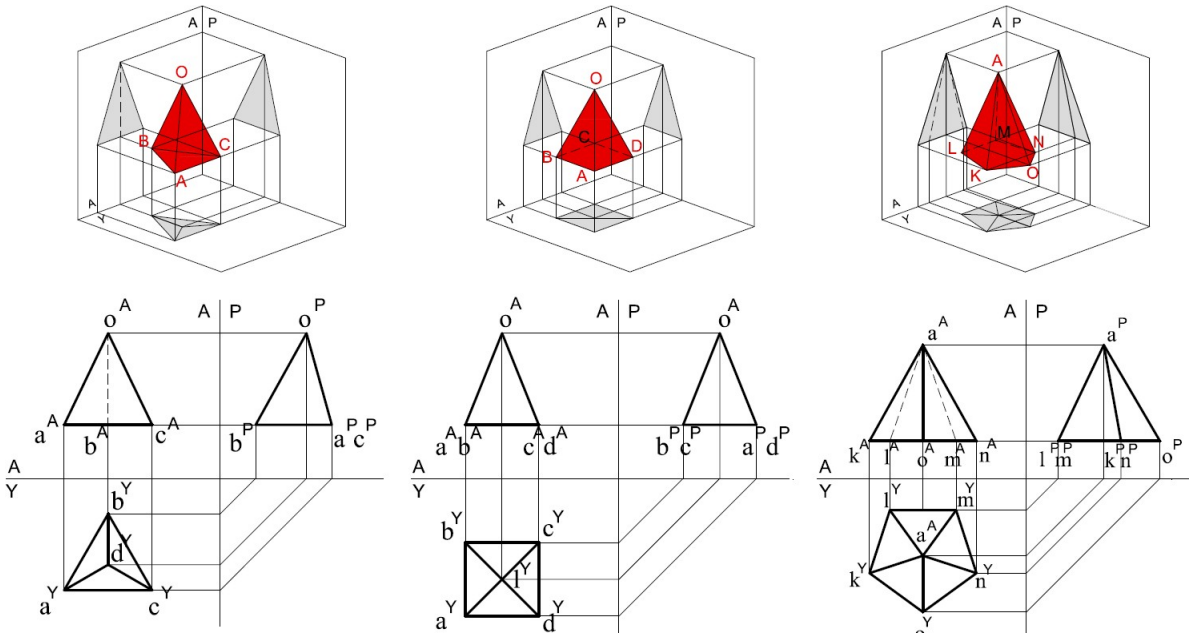
Birbirine eşit ve paralel iki düzlemin, belirli bir yükseklikte köşelerinden birleştirilmesi ile oluşan cisme paralel ayrıtlı cisim (prizma) denir. Tabanı meydana getiren düzlem şekline göre üçgen prizma, dörtgen prizma, beşgen prizma vb. diye isimlendirilir (Şekil 2.25).



Şekil 2.25: Paralel ayrıtlı cisimlerin izdüşümleri

2.4.1.2.Merkezi Ayrıtlı Cisimler

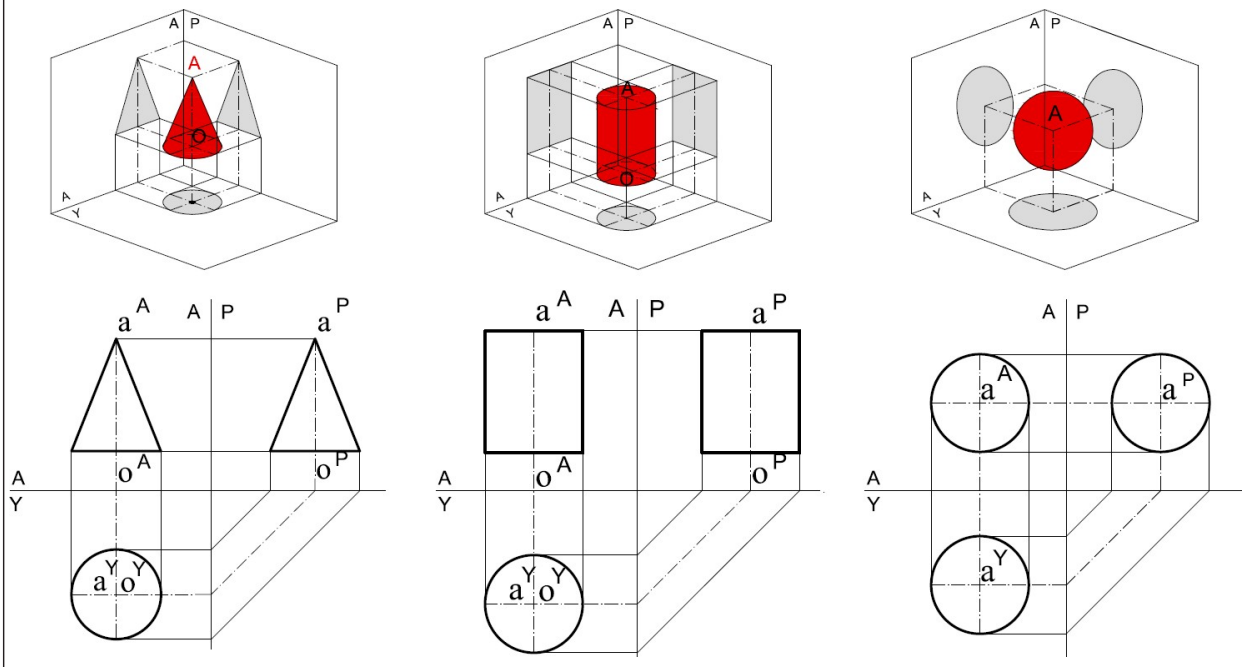
Çeşitli şekillerdeki düzlemlerin köşeleri ile uzaydaki bir noktanın birleştirilmesinden meydana gelen cisimlere merkezi ayrıtlı cisim (piramit) denir. Tabanı meydana getiren düzlem şekline göre piramitler üçgen piramit, dörtgen piramit, beşgen piramit vb. diye isimlendirilir (Şekil 2.26).



Şekil 2.26: Merkezi ayrıtlı cisimlerin izdüşümleri

2.4.2. Dönel Yüzeyli Cisimler

Koni, silindir, küre gibi bir yüzeyin bir eksen çevresinde dönmesiyle oluşan cisimlerdir. Ayrıtları ve köşe noktaları olmadığı için izdüşümlerinin çiziminde eksenlerinden ve tabanlarının merkez noktalarından yararlanılır (Şekil 2.27).



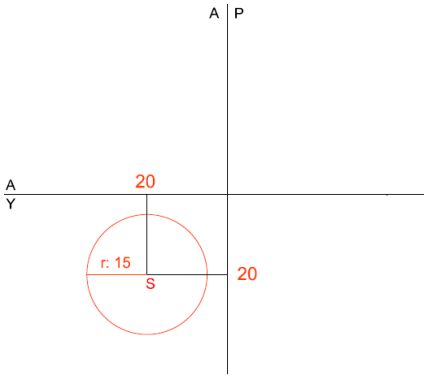
Şekil 2.27: Dönel yüzeyli cisimlerin izdüşümleri

2.4.3. Düzlem Yüzeyli Cisimlerin Ġzdüşümlerinin Çizilmesi

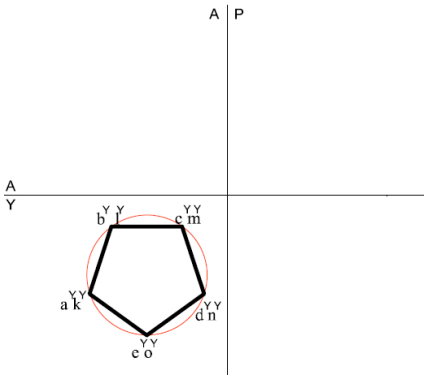
Merkezi S olan yarıçapı 15 birim (r =15) daire içine çizilmiş, 25 birim yüksekliğindeki düzgün beşgen prizmanın izdüşümlerinin çizilmesi.

	K	A	U
S	10	20	20

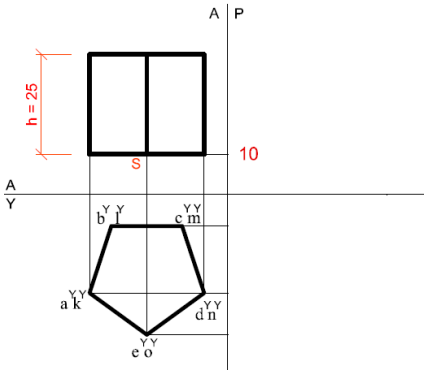
- Kâğıdın uygun yerine açık epür çizilir.
- Beşgen prizmanın yatay izdüşümü için dairenin merkezi olan S noktasının aralık ve uzaklık değerleri işaretlenir.
- Bu işaretlenen değerler kılavuz çizgileri ile kesiştirilir ve dairenin merkezi (S) bulunur.
- Yarıçapı 15 birim olan daire çizilir.



- Daire içine pergel yardımı ile beşgen çizilir.
- Köşe noktaları isimlendirilir.

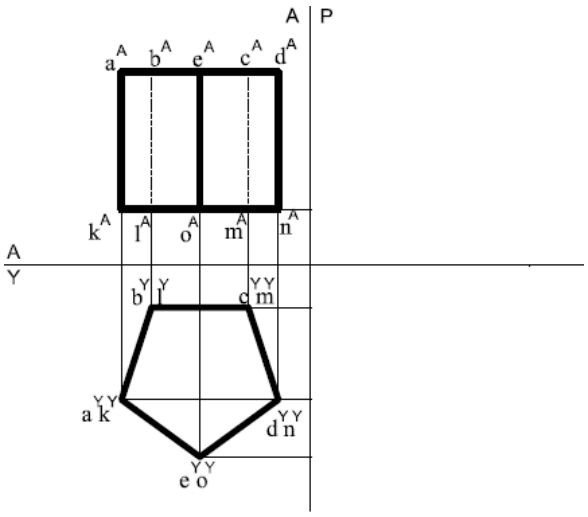


- Beşgenin alın izdüşümü için S noktasının kotu işaretlenir.
- Yatay düzlemdeki noktalar alın düzlemine taşınır.
- Prizmanın yüksekliği (h:25) işaretlenir ve kılavuz çizgileri ile kesiştirilir.

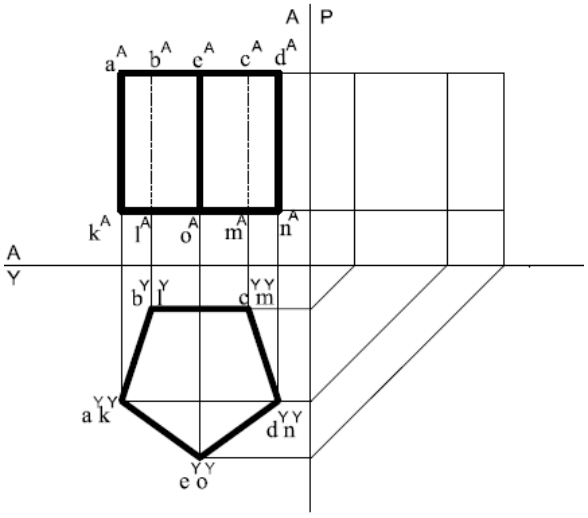


Şekil 2.28: Düzlem yüzeyli cisimlerin izdüşümlerinin çizilmesi

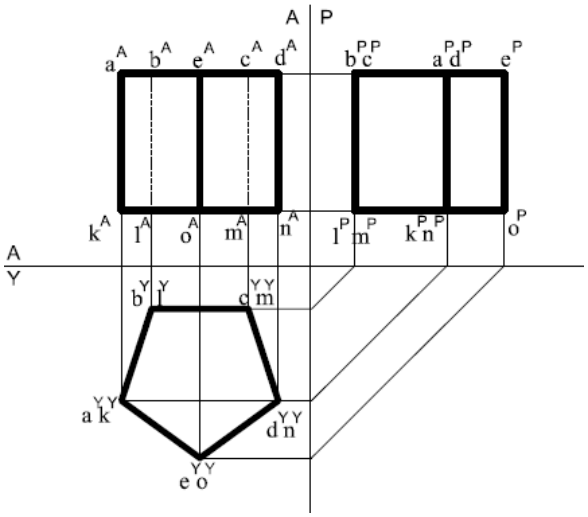
- Beşgenin alın izdüşümü çizilir.
- Görünmeyen kısımlar kesik çizgilerle ifade edilir.
- Köşe noktaları isimlendirilir.



- Beşgenin profil izdüşümü için alın ve yatay düzlemde bulunan noktalar, kılavuz çizgileri yardımıyla profil düzlemine taşınarak kesiştirilir.



- Beşgenin profil izdüşümü çizilir.
- Noktalar isimlendirilir.



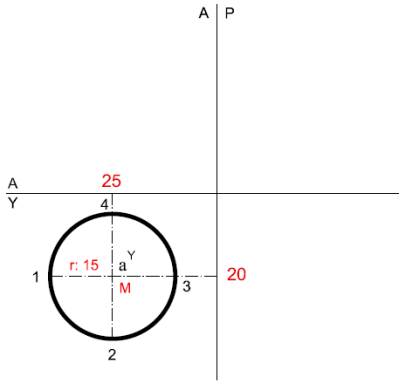
Şekil 2.29: Düzlem yüzeyli cisimlerin izdüşümlerinin çizilmesi

2.4.4. Dönel Yüzeyli Cisimlerin İzdüşümlerinin Çizilmesi

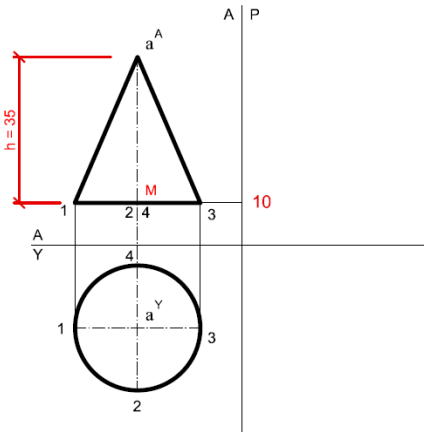
Taban merkezi M, yarıçapı 15 birim (r =15), yüksekliği 35 birim olan koninin izdüşümlerinin çizilmesi.

	K	A	U
M	10	25	20

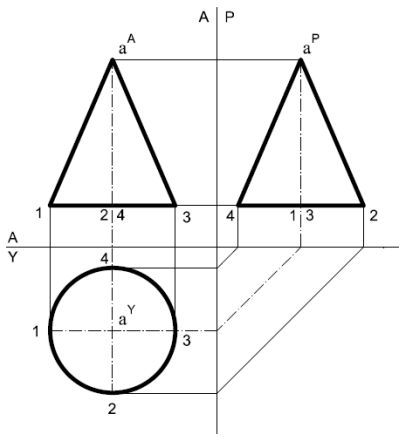
- Kâğıdın uygun yerine açık epür çizilir.
- Koninin yatay izdüşümü için dairenin merkezi olan M noktasının aralık ve uzaklık değerleri işaretlenir.
- Bu işaretlenen değerler kılavuz çizgileri ile kesiştirilir ve dairenin merkezi (M) bulunur.
- Yarıçapı 15 birim olan daire çizilir.
- Eksen çizgilerinin kestiği noktalar numaralandırılır.



- Koninin alın izdüşümü için M noktasının kotu işaretlenir.
- Yatay düzlemde bulunan dairenin merkezi ve eksen noktaları alın düzlemine taşınır.
- Alın düzleminde koninin yüksekliği (h:35) işaretlenir ve kılavuz çizgileri ile kesiştirilir.
- Koninin alın izdüşümü çizilir.
- Köşe noktaları isimlendirilir.



- Koninin profil izdüşümü için alın ve yatay düzlemde bulunan noktalar, kılavuz çizgileri yardımıyla profil düzlemine taşınarak kesiştirilir.
- Koninin profil izdüşümü çizilir.
- Noktalar isimlendirilir.



Şekil 2.30: Dönel yüzeyli cisimlerin izdüşümlerinin çizilmesi

ÖĞRENME BİRİMİ	İZDÜŞÜM ÇİZİMLERİ	UYGULAMA YAPRAĞI-11
UYGULAMA ADI	GEOMETRİK CİSİMLERİN İZDÜŞÜMÜ	SÜRE 3 DERS SAATİ

AMAÇ

Teknik resim kurallarına uygun olarak geometrik cisimlerin izdüşüm çizimlerini yapmak.

2/4.1. Uygulamaya Ait Resimler

» **Beşgen Prizma**

• Merkezi N olan yarıçapı 2 cm (r=2 cm) daire içine çizilmiş, 4 cm yüksekliğindeki düzgün beşgen prizmanın izdüşümlerini çiziniz.

	K	A	U
N	1	2,5	2,5

» **Koni**

• Taban merkezi M, yarıçapı 1,5 cm (r =1,5 cm), yüksekliği 4 cm olan koninin izdüşümlerini çiziniz.

	K	A	U
M	1	2,5	2

2/4.2. Araç Gereçler

• Resim kâğıdı, kalem, silgi, gönye

2/4.3. İşlem Basamakları

» **Beşgen Prizma**

• Yatay izdüşüm için dairenin merkez noktasının aralık ve uzaklık değerleri işaretlenir.
• Bu işaretlenen değerler kılavuz çizgileri ile kesiştirilip dairenin merkezi bulunur.
• Daire çizilir.
• Daire içine pergel yardımı ile beşgen çizilir.
• Köşe noktaları isimlendirilir.
• Beşgen prizmanın alın izdüşümü için, kot değeri işaretlenir.
• Yatay düzlemdeki noktalar alın düzlemine taşınır.
• Beşgen prizmanın yüksekliği işaretlenerek kılavuz çizgileri ile kesiştirilir.
• Beşgen prizmanın alın izdüşümü çizilir.
• Köşe noktaları isimlendirilir.
• Taşıma yöntemleri kullanılarak profil izdüşümü çizilir. Noktalar isimlendirilir.

» **Koni**

• Yatay izdüşüm için dairenin merkez noktasının aralık ve uzaklık değerleri işaretlenir.
• Bu işaretlenen değerler kılavuz çizgileri ile kesiştirilip dairenin merkezi bulunur.
• Daire çizilir, eksen çizgilerinin kestiği noktalar numaralandırılır.
• Alın izdüşümü için kot değeri işaretlenir.
• Yatay düzlemde bulunan dairenin merkezi ve eksen noktaları alın düzlemine taşınır.
• Koninin yüksekliği işaretlenerek kılavuz çizgileri ile kesiştirilir.
• Koninin alın izdüşümü çizilerek köşe noktaları isimlendirilir.
• Taşıma yöntemleri kullanılarak profil izdüşümü çizilir. Noktalar isimlendirilir.

ÖĞRENME BİRİMİ	İZDÜŞÜM ÇİZİMLERİ	DEĞERLENDİRME
UYGULAMA ADI	GEOMETRİK CİSİMLERİN İZDÜŞÜMÜ	

2/4.4. Uygulamaya İlişkin Değerlendirmeler

Bu faaliyet kapsamında aşağıda listelenen beceri, tavır, tutum ve davranışlardan gerçekleştirebildikleriniz için "Evet", gerçekleştiremedikleriniz için "Hayır" kutucuğuna (X) işareti koyarak kendinizi kontrol ediniz.

	DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ	EVET	HAYIR
1	» **Beşgen** Dairenin merkez noktasının aralık ve uzaklık değerlerini işaretlediniz mi?	( )	( )
2	Dairenin merkezini bulup daireyi çizdiniz mi?	( )	( )
3	Daire içine pergel yardımı ile beşgen çizip köşe noktaları isimlendirdiniz mi?	( )	( )
4	Beşgenin alın izdüşümü için, kot değerini işaretlediniz mi?	( )	( )
5	Yatay düzlemdeki noktaları alın düzlemine taşıdınız mı?	( )	( )
6	Beşgen prizmanın yüksekliğini işaretlediniz mi?	( )	( )
7	Beşgenin alın izdüşümünü çizip köşe noktaları isimlendirdiniz mi?	( )	( )
8	Taşıma yöntemleri ile profil izdüşümünü çizip noktaları isimlendirdiniz mi?	( )	( )

	DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ	EVET	HAYIR
1	» **Koni** Dairenin merkez noktasının aralık ve uzaklık değerlerini işaretlediniz mi?	( )	( )
2	Dairenin merkezini bulup daireyi çizdiniz mi?	( )	( )
3	Eksen çizgilerinin kestiği noktaları numaralandırdınız mı?	( )	( )
4	Alın izdüşümü için kot değerini işaretlediniz mi?	( )	( )
5	Yatay düzlemdeki dairenin merkezini ve eksen noktalarını alın düzlemine taşıdınız mı?	( )	( )
6	Koninin yüksekliğini işaretleyip kılavuz çizgileri ile kesiştirdiniz mi?	( )	( )
7	Koninin alın izdüşümünü çizip köşe noktalarını isimlendirdiniz mi?	( )	( )
8	Taşıma yöntemleri ile profil izdüşümünü çizip noktaları isimlendirdiniz mi?	( )	( )

DEĞERLENDİRME															TOPLAM
ALANLARA VERİLEN PUAN	5	7	15	7	7	7	7	10	10	10	5	5	5		100
TAKDİR EDİLEN PUAN															
DEĞERLENDİRME ALANLARI	Epürün çizilmesi	Beşgen prizmanın alın izdüşümü	Beşgen prizmanın yatay izdüşümü	Beşgen prizmanın profil izdüşümü	Koninin alın izdüşümü	Koninin yatay izdüşümü	Koninin profil izdüşümü	Noktaların isimlendirilmesi	Ölçü doğruluğu	Çizgi kalınlıkları	Sayfa düzeni	Temizlik	Sayfa düzeni		

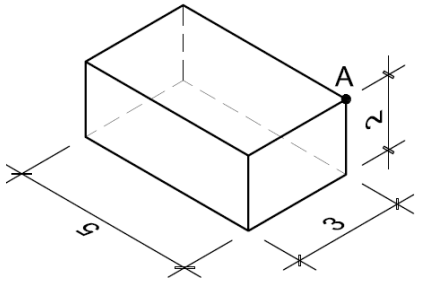
ÖĞRENME BİRİMİ	İZDÜŞÜM ÇİZİMLERİ	UYGULAMA YAPRAĞI-12
UYGULAMA ADI	GEOMETRİK CİSİMLERİN İZDÜŞÜMÜ	SÜRE 3 DERS SAATİ

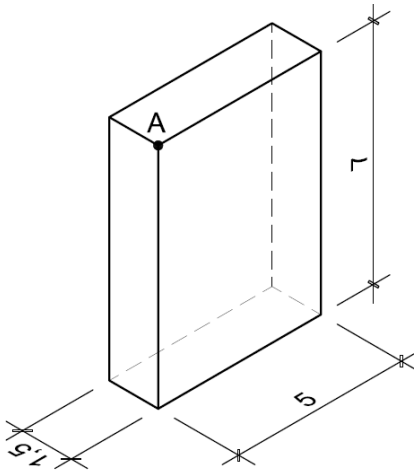
AMAÇ

Teknik resim kurallarına uygun olarak geometrik cisimlerin izdüşüm çizimlerini yapmak.

2/4.1. Uygulamaya Ait Resimler

Verilen geometrik cisimlerin izdüşümlerini çiziniz. A noktasının kot, aralık ve uzaklık değerlerini bulunuz.(Cisim temel izdüşüm düzlemlerine 5 birim mesafe bırakılarak yerleştirilecektir.) Anlamadığınız işlem basamaklarında öğretmeninizden ve arkadaşlarınızdan yardım alabilirsiniz.





2/4.2. Araç Gereçler

- Resim kâğıdı, kalem, silgi, gönye

2/4.3. İşlem Basamakları

- Cisimlerin alın düzlemindeki izdüşümü çizilir.
- Cisimlerin yatay düzlemindeki izdüşümü çizilir.
- Cisimlerin profil düzlemindeki izdüşümü çizilir.
- A noktasının kot, aralık ve uzaklık değerleri hesaplanır.

ÖĞRENME BİRİMİ	İZDÜŞÜM ÇİZİMLERİ	DEĞERLENDİRME
UYGULAMA ADI	GEOMETRİK CİSİMLERİN İZDÜŞÜMÜ	

2/4.4. Uygulamaya İlişkin Değerlendirmeler

Bu faaliyet kapsamında aşağıda listelenen beceri, tavır, tutum ve davranışlardan gerçekleştirebildikleriniz için "Evet", gerçekleştiremedikleriniz için "Hayır" kutucuğuna (X) işareti koyarak kendinizi kontrol ediniz.

DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ		EVET	HAYIR
1	Cisimlerin alın düzlemindeki izdüşümünü çizdiniz mi?	( )	( )
2	Cisimlerin yatay düzlemindeki izdüşümünü çizdiniz mi?	( )	( )
3	Cisimlerin profil düzlemindeki izdüşümünü çizdiniz mi?	( )	( )
4	Kot, aralık ve uzaklık değerlerini hesapladınız mı?	( )	( )

DEĞERLENDİRME														TOPLAM
ALANLARA VERİLEN PUAN	5	15	15	15	15	10	10	5	5	5				100
TAKDİR EDİLEN PUAN														
DEĞERLENDİRME ALANLARI	Epürün çizilmesi	Cismin alın izdüşümü	Cismin yatay izdüşümü	Cismin profil izdüşümü	Noktaların isimlendirilmesi	Kot, aralık ve uzaklık değerlerinin yazılması	Çizgi kalınlıkları	Sayfa düzeni	Temizlik	Sayfa düzeni				

ÖĞRENME BİRİMİ 3
PERSPEKTİF VE GÖRÜNÜŞ ÇİZİMLERİ

ÖĞRENME BİRİMİ	PERSPEFTİK VE GÖRÜNÜŞ ÇİZİMLERİ	BİLGİ YAPRAĞI
KONU	BASİT PARÇALARIN PERSPEKTİFİ	

AMAÇ

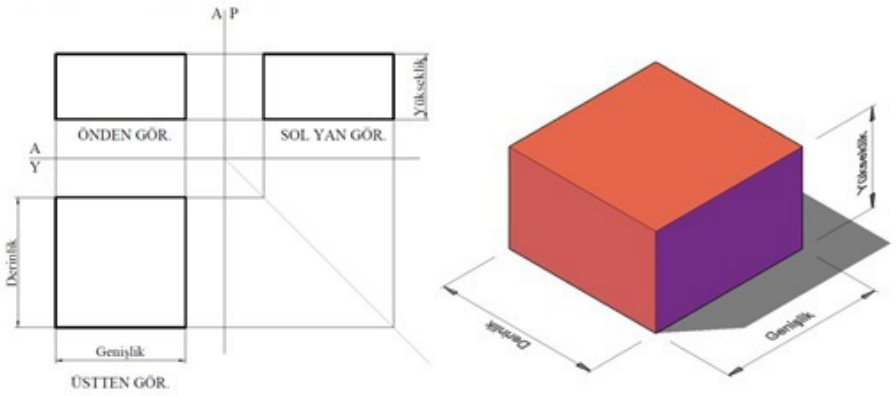
Teknik resim kurallarına uygun olarak basit parçaların perspektif çizimlerini yapmak.

GİRİŞ

Cisimlerin gözümüzün gördüğü şekilde, üç boyutlu bir görünüşle ifade edilmesine perspektif resim denir. Perspektif resimler bir cismin farklı görünüşlerini (ön, üst, yan vb.) bir çizim üzerinde görmemizi sağlar. Perspektif çizimler parça ile ilgili en iyi görsel bilgiyi verirler. Çiziminde dikkatli ve özenli davranılmalıdır.

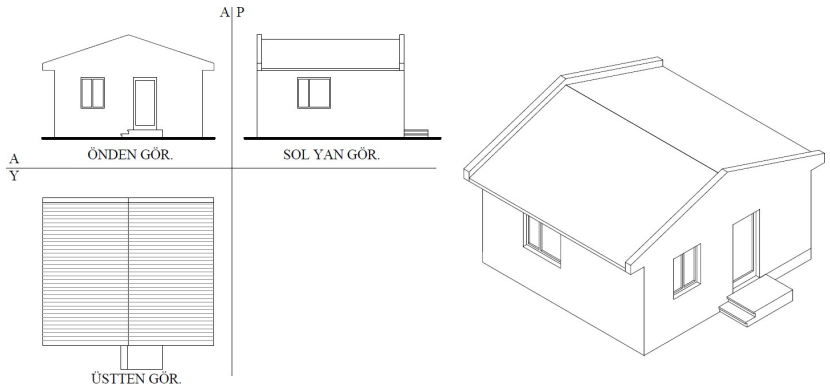
3.1. Basit Parçaların Perspektifi

Prizmatik parçalar basit parça olarak adlandırılır. Parça üzerinde herhangi bir boşluk bulunmaz. En fazla iki farklı prizmatik parçanın birleşiminden oluşur. Prizmanın boyutları (genişlik, yükseklik ve derinlik) eşlenik dik izdüşümle ve en az iki görünüşünün çizilmesiyle verilir. Ancak bu boyutlar perspektif resimde tek görünüşle gösterilir(Şekil 3.1).



Şekil 3.1: Küpün görünüşleri ve perspektif resmi

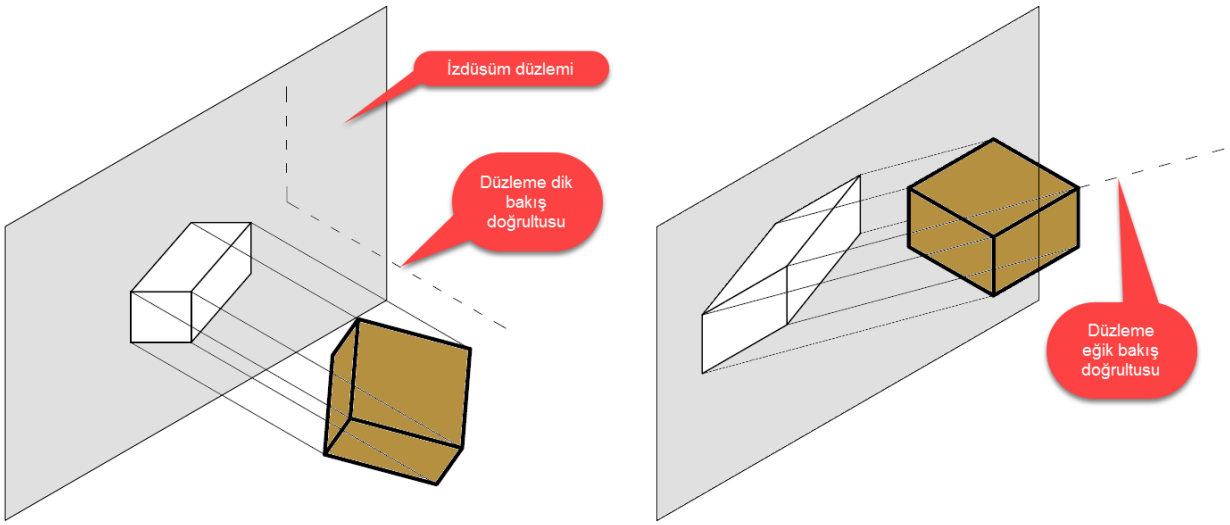
Şekil 3.2' de görüldüğü gibi bir yapının görünüşlerinden ziyade perspektif resmi, teknik resim okuyamayan kişilere daha fazla bilgi vermektedir.



Şekil 3.2: Yapının görünüşleri ve perspektif resmi

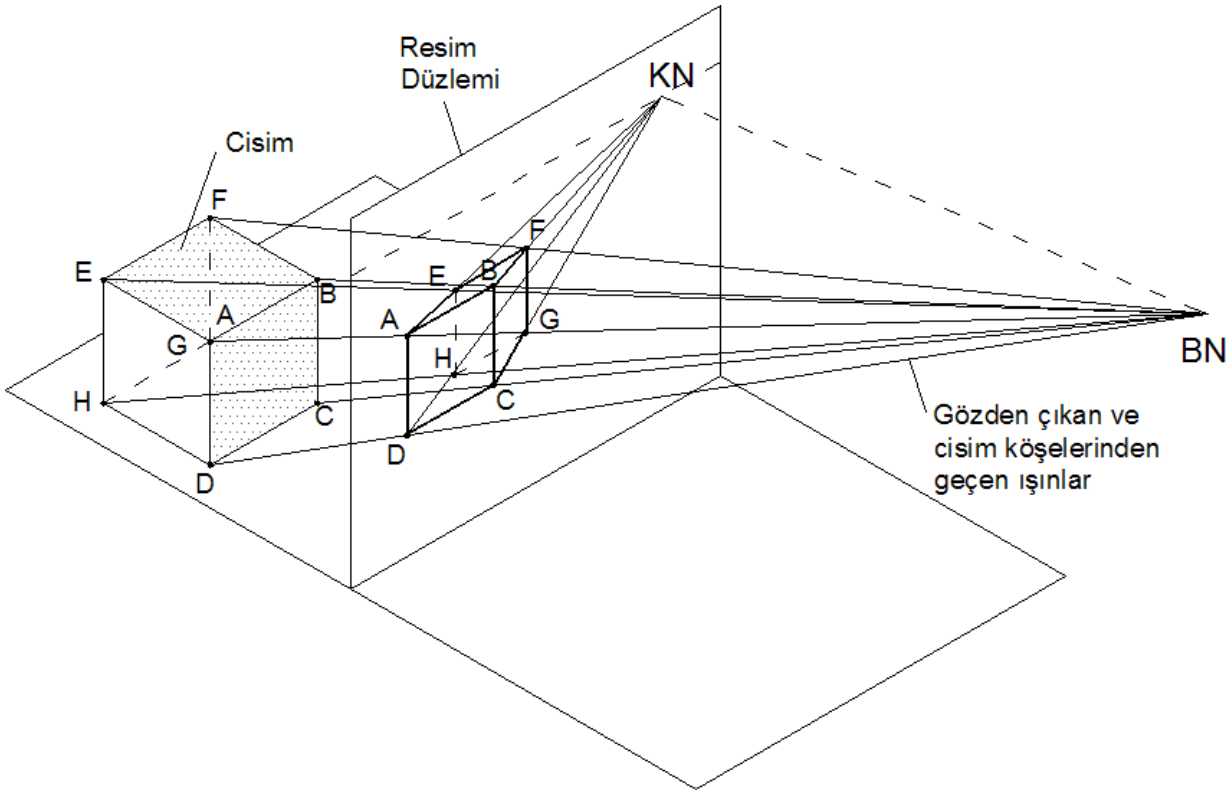
3.1.1. Perspektifte Bakış Yönü

Bakış doğrultusu gözden çıkan ışınlardır. Bu ışınlar izdüşüm düzlemlerine dik veya eğik gelebilir. Bu durumda ışınlar birbirine paraleldir. Işınların düzlemi deldiği noktaların birleştirilerek çizilmesi, perspektifi oluşturur(Şekil 3.3).



Şekil 3.3: İzdüşüm düzlemine eğik bakış doğrultusu

Işınların düzleme paralel değil de konik olarak geldiği düşünülebilir. Bu durumda iz düşürücü ışınlar noktasal kaynaktan (gözden) çıkar, cismin köşelerinden geçerek izdüşüm düzlemini keser. Oluşan perspektif gerçeğe en yakın görüntüdür. (Şekil 3.4).



Şekil 3.4: Gözden ve cismin köşelerinden geçen ışınlar

3.1.2. Perspektif Çeşitleri

Perspektifler paralel ve merkezi olmak üzere ikiye ayrılır. Bu bölümde sıkça kullanılan perspektif çeşitleri ele alınmıştır.

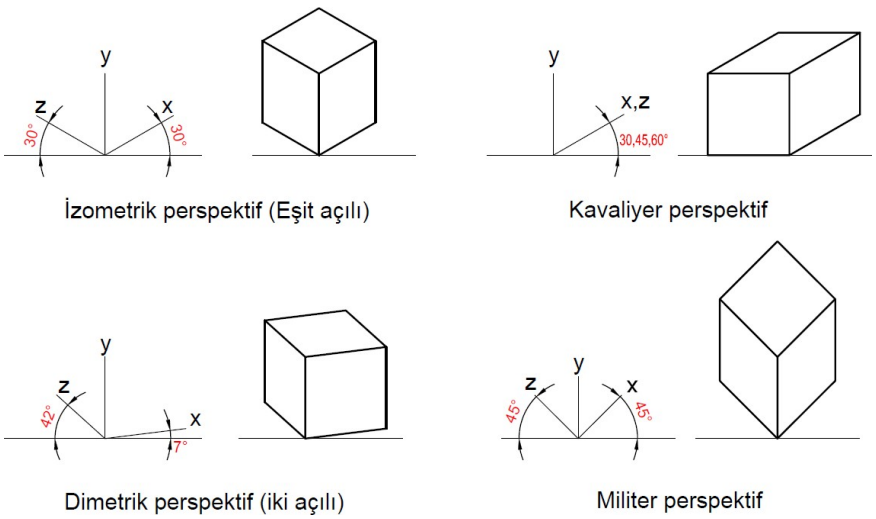
3.1.2.1. Paralel Perspektif

İzometrik Perspektif: Cismin ön ve yan yüzeyleri yatayla 30º lik açı yapacak şekilde ölçüler 1/1 oranında çizilir.

Dimetrik Perspektif: Cismin bir yüzeyi 7º diğer yüzeyi ise 42º lik açı yapacak şekilde çizilir. 7º lik açı yapan kenar 1/1 oranında çizilir. 42º lik açı yapan kenar 1/2 oranında küçültülerek çizilir.

Kavaliyer Perspektif: Cismin bir yüzeyi 45º diğer yüzeyi yataya paralel şekilde çizilir. Eğimli kenar 1/1 veya 3/4 oranında çizilir.

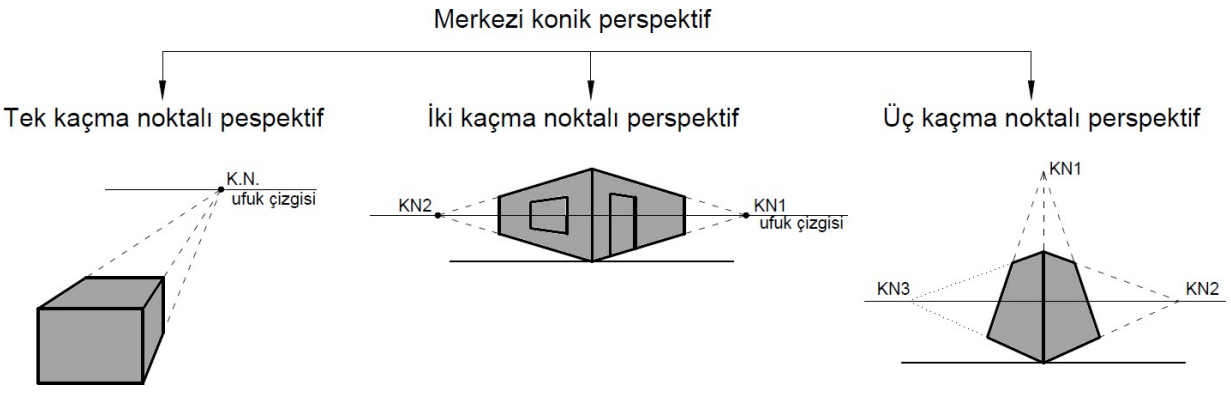
Militer Perspektif: Eksenlerin yatayla yaptığı açı 45º _ 45º ya da 30º – 60º dir. Tüm kenarlar 1/1 oranında çizilir(Şekil 3.5).



Şekil 3.5: Paralel perspektif çeşitleri

3.1.2.2. Merkezi (Konik)Perspektif

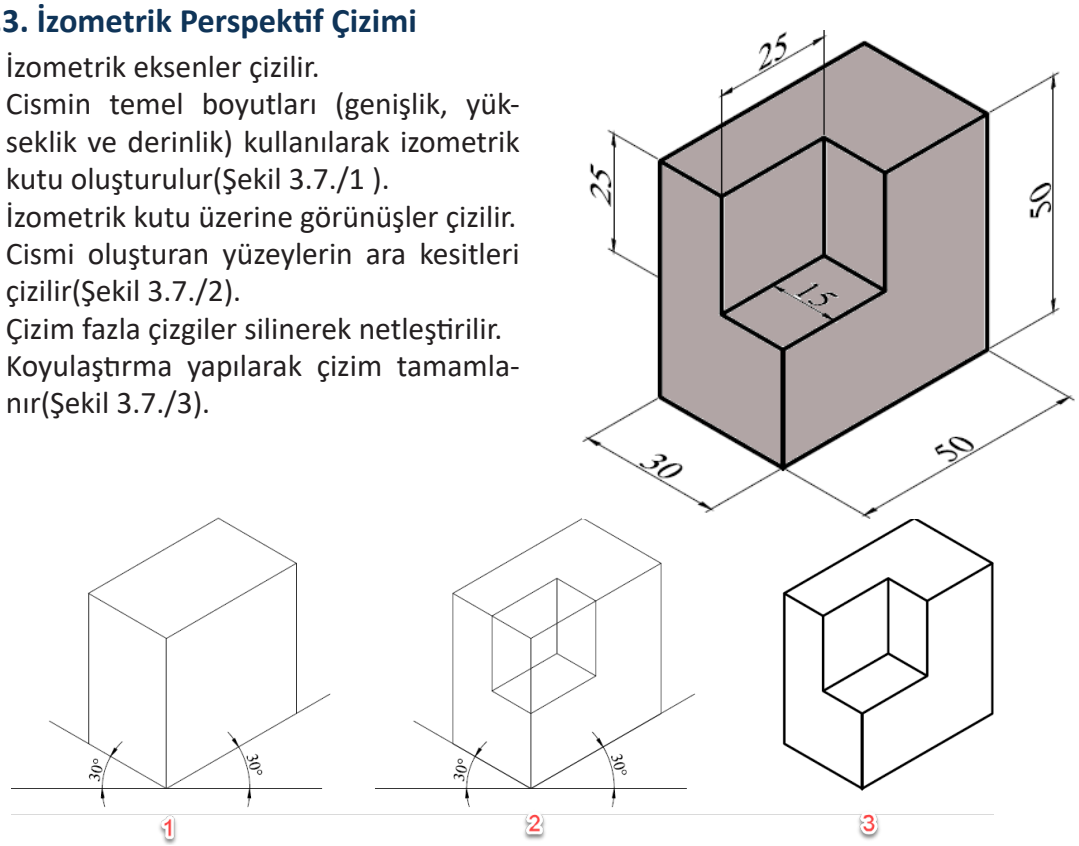
Konik perspektif merkezi izdüşüm yöntemine göre çizilir. Yani iz düşürücü ışınlar bir noktadan çıkar ve cismin köşelerinden geçer. Cisimler gözden uzaklaştıkça küçülür ve bir noktada (kaçma noktası) birleşir. Bakış açımıza göre 1,2 veya 3 kaçma noktası oluşabilir (Şekil 3.6).



Şekil 3.6: Merkezi konik perspektif çeşitleri

3.1.3. İzometrik Perspektif Çizimi

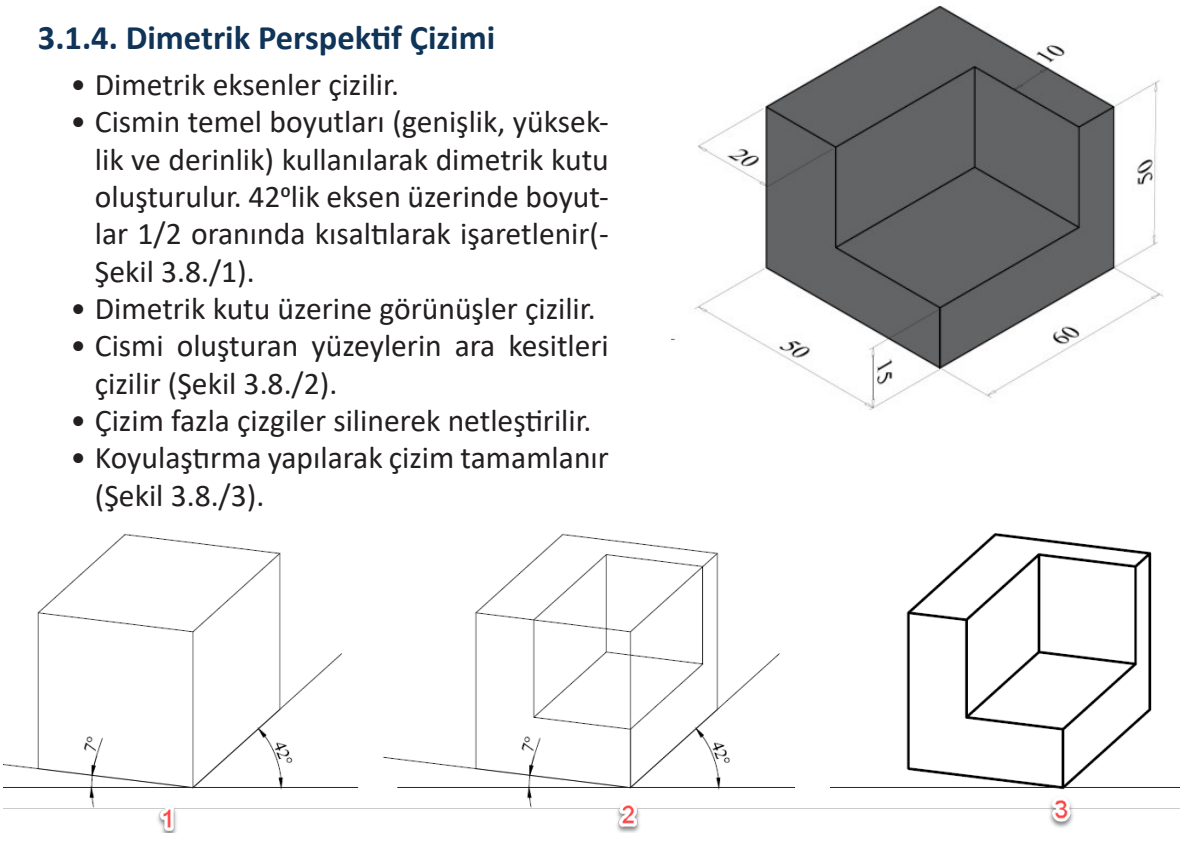
- İzometrik eksenler çizilir.
- Cismin temel boyutları (genişlik, yükseklik ve derinlik) kullanılarak izometrik kutu oluşturulur(Şekil 3.7./1).
- İzometrik kutu üzerine görünüşler çizilir.
- Cismi oluşturan yüzeylerin ara kesitleri çizilir(Şekil 3.7./2).
- Çizim fazla çizgiler silinerek netleştirilir.
- Koyulaştırma yapılarak çizim tamamlanır(Şekil 3.7./3).



Şekil 3.7: İzometrik perspektif çizimi

3.1.4. Dimetrik Perspektif Çizimi

- Dimetrik eksenler çizilir.
- Cismin temel boyutları (genişlik, yükseklik ve derinlik) kullanılarak dimetrik kutu oluşturulur. 42°lik eksen üzerinde boyutlar 1/2 oranında kısaltılarak işaretlenir(-Şekil 3.8./1).
- Dimetrik kutu üzerine görünüşler çizilir.
- Cismi oluşturan yüzeylerin ara kesitleri çizilir (Şekil 3.8./2).
- Çizim fazla çizgiler silinerek netleştirilir.
- Koyulaştırma yapılarak çizim tamamlanır (Şekil 3.8./3).



Şekil 3.8: Dimetrik perspektif çizimi

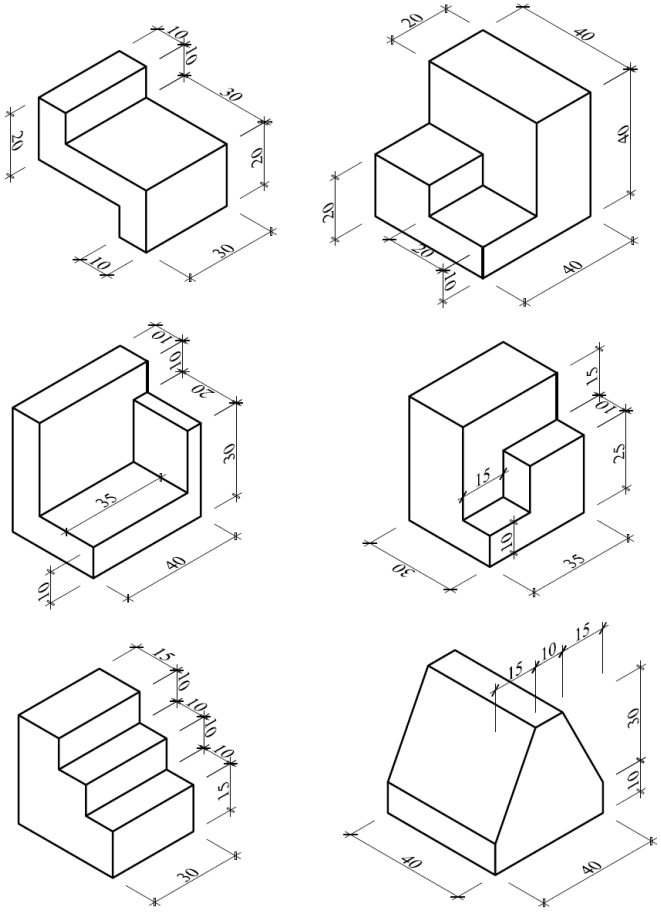
ÖĞRENME BİRİMİ	PERSPEKTİF VE GÖRÜNÜŞ ÇİZİMLERİ	UYGULAMA YAPRAĞI-13
UYGULAMA ADI	BASİT PARÇALARIN PERSPEKTİFİ	SÜRE 3 DERS SAATİ

AMAÇ

Teknik resim kurallarına uygun olarak basit parçaların perspektif çizimlerini yapmak.

3/1.1. Uygulamaya Ait Resimler

Verilen parçaların izometrik perspektifini çiziniz. Temiz çizim yapabilmek için gönyelerinizin kâğıda değen kısımlarını belirli aralıklarla peçete yardımı ile temizleyiniz.



2/1.2. Araç Gereçler

- Resim kâğıdı, kalem, silgi, gönye

2/1.3. İşlem Basamakları

- Perspektifi verilen parça incelenir.
- İzometrik eksenler çizilir.
- İzometrik kutu oluşturulur.
- İzometrik kutu üzerine görünüşler çizilir.
- Yüzeylerin ara kesitleri çizilir.
- Çizim netleştirilir.
- Çizim koyulaştırılır.

http://kitap.eba.gov.tr/KodSor.php?KOD=19917

ÖĞRENME BİRİMİ	PERSPEKTİF VE GÖRÜNÜŞ ÇİZİMLERİ	DEĞERLENDİRME
UYGULAMA ADI	BASİT PARÇALARIN PERSPEKTİFİ	

3/1.4. Uygulamaya İlişkin Değerlendirmeler

Bu faaliyet kapsamında aşağıda listelenen beceri, tavır, tutum ve davranışlardan gerçekleştirebildikleriniz için "Evet", gerçekleştiremedikleriniz için "Hayır" kutucuğuna (X) işareti koyarak kendinizi kontrol ediniz.

Kontrol Listesi

	DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ	EVET	HAYIR
1	İzometrik eksenleri çizdiniz mi?	( )	( )
2	İzometrik kutuyu oluşturdunuz mu?	( )	( )
3	İzometrik kutu üzerine görünüşleri çizdiniz mi?	( )	( )
4	Yüzeylerin ara kesitlerini çizdiniz mi?	( )	( )
5	Çizimi netleştirdiniz mi?	( )	( )
6	Koyulaştırma yaptınız mı?	( )	( )

DEĞERLENDİRME														TOPLAM
ALANLARA VERİLEN PUAN	10	25	30	10	10	5	5	5						100
TAKDİR EDİLEN PUAN														
DEĞERLENDİRME ALANLARI	İzometrik eksenler ve açının doğruluğu	Parçanın ana hatlarının oluşturulması	Ara kesitlerin çizilmesi	Ölçü doğruluğu	Çizgi kalınlıkları	Sayfa düzeni	Temizlik	Zamanı kullanma						

ÖĞRENME BİRİMİ	PERSPEKTİF VE GÖRÜNÜŞ ÇİZİMLERİ	BİLGİ YAPRAĞI
KONU	KANALLI VE BOŞLUKLU PARÇALARIN PERSPEKTİFİ	

AMAÇ

Teknik resim kurallarına uygun olarak boşluklu ve kanallı parçaların perspektifini çizmek.

GİRİŞ

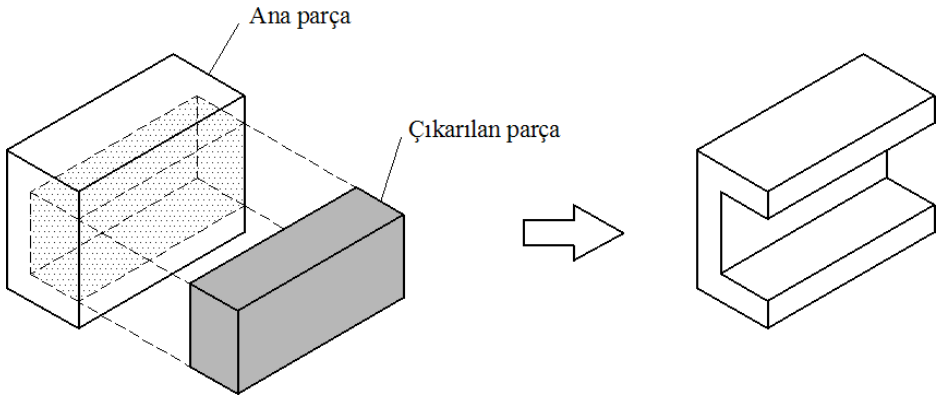
Üzerine kanal ve çeşitli boşluklar açılan parçalardır. Bu boşluklar uygun çizim tekniği ile ifade edilmelidir.

3.2. Kanallı ve Boşluklu Parçaların Perspektifi

Kanallı ve boşluklu parçalar ana parçada kanal ve boşluklar açılarak oluşturulabileceği gibi birkaç parçanın bir araya getirilmesiyle de oluşturulabilir. Her iki yöntemle de aynı sonuca ulaşılır. Üç boyutlu düşünürken parçaların nasıl oluştuğu analiz edilir.

3.2.1. Kanallı Tek Parçalı Cisim

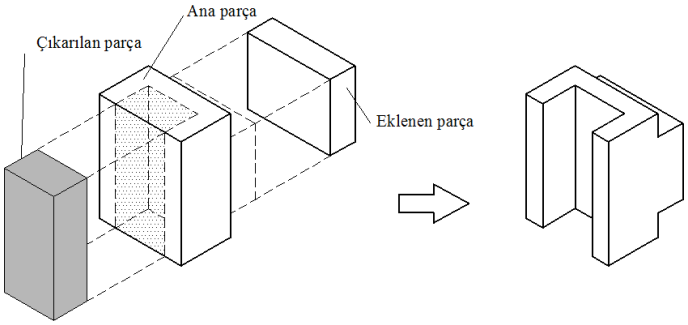
Bir yüzeyine kanal açılmış ve tek parçadan oluşan cisimlerdir. Bu cisimlerin perspektifleri çizilirken ana parçadan kanalı oluşturan parçanın çıkartıldığı düşünülür (Şekil 3.9).



Şekil 3.9: Kanallı tek parçalı cismin oluşumu

3.2.2. Kanallı Çok Parçalı Cisim

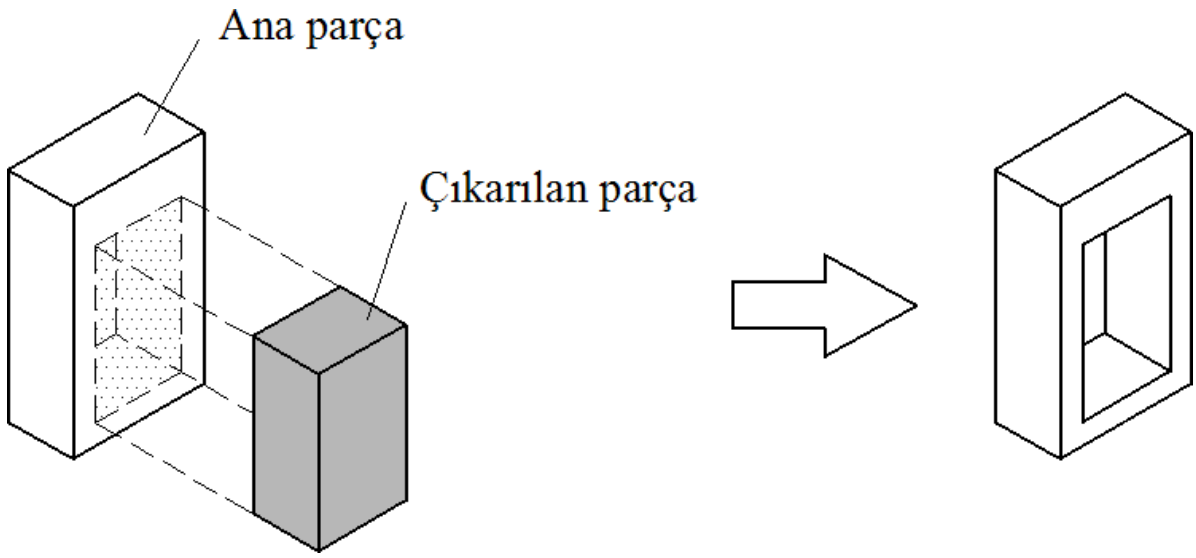
Bir veya daha fazla yüzeyine kanal açılmış ve birden fazla parçadan oluşan cisimlerdir. Bu cisimlerin perspektifleri çizilirken ana parçadan kanalı ve cismi oluşturan parçaların çıkartıldığı veya eklendiği düşünülür (Şekil 3.10).



Şekil 3.10: Kanallı çok parçalı cismin oluşumu

3.2.3. Boşluklu Tek Parçalı Cisim

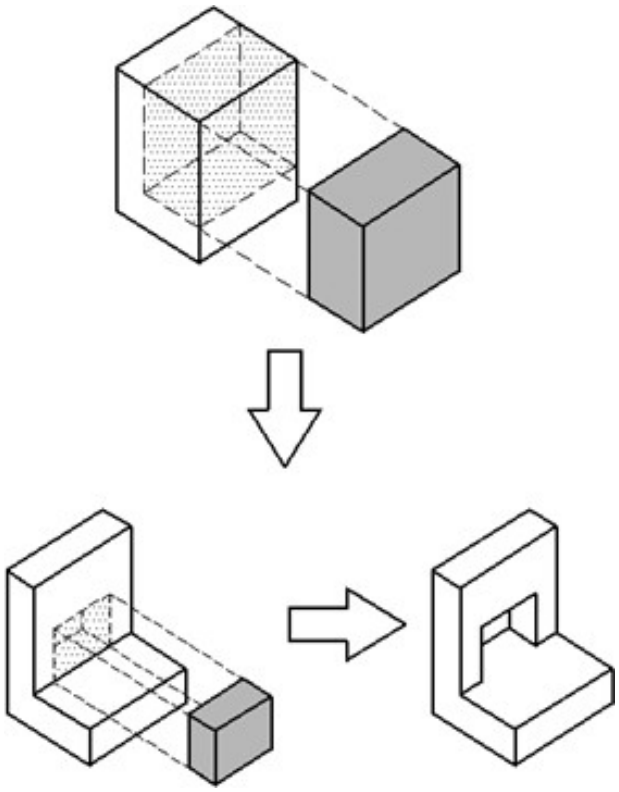
Yüzeyine boşluk açılmış ve tek parçadan oluşan cisimlerdir. Boşluklar parçayı delebilir veya çukurluk şeklinde olabilir (Şekil 3.11).



Şekil 3.11: Boşluklu tek parçalı cismin oluşumu

3.2.4. Boşluklu Çok Parçalı Cisim

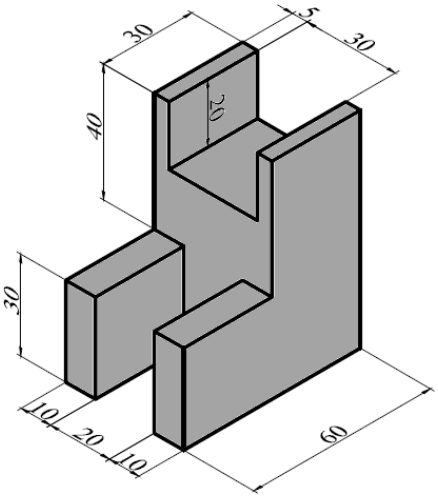
Yüzeyine boşluk açılmış ve birden fazla parçadan oluşan cisimlerdir(Şekil 3.12).

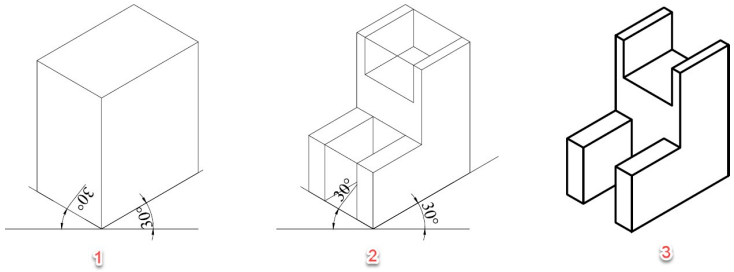


Şekil 3.12: Boşluklu çok parçalı cismin oluşumu

3.2.5. Kanallı ve Boşluklu Parçaların İzometrik Perspektiflerinin Çizimi

- İzometrik eksenler çizilir.
- İzometrik kutu oluşturulur (Şekil 3.13./1).
- Cismi oluşturan ana parçaların görünüşleri ilgili yüzeylere çizilir.
- Ana parçaların ara kesitleri çizilir.
- Yardımcı çizgiler silinerek ana parça netleştirilir.
- Kanalı veya kanalları oluşturacak parça görünüşleri ilgili yüzeylere çizilir.
- Kanalı oluşturacak ara kesitler çizilir (Şekil 3.13./2).
- Yardımcı çizgiler silinerek resim netleştirilir.
- Perspektif koyulaştırılır(Şekil 3.13./3).

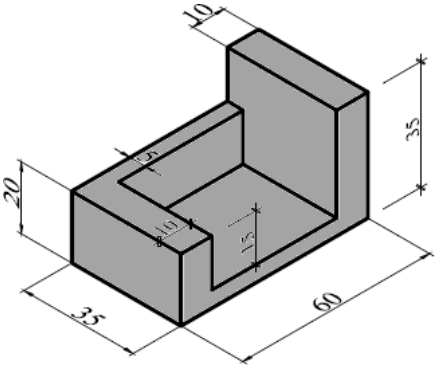


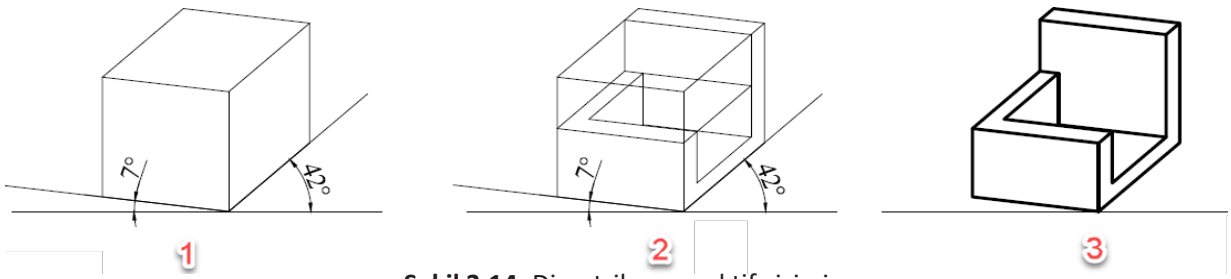


Şekil 3.13: İzometrik perspektif çizimi

3.2.6. Kanallı ve Boşluklu Parçaların Dimetrik Perspektiflerinin Çizimi

- Dimetrik eksenler çizilir.
- Dimetrik kutu oluşturulur(Şekil 3.14./1).
- Cismi oluşturan ana parçaların görünüşleri ilgili yüzeylere çizilir.
- Ana parçaların ara kesitleri çizilir.
- Yardımcı çizgiler silinerek ana parça netleştirilir.
- Boşluk veya boşlukları oluşturacak parça görünüşleri ilgili yüzeylere çizilir.
- Boşluğu oluşturacak ara kesitler çizilir(-Şekil 3.14./2).
- Yardımcı çizgiler silinerek resim netleştirilir.
- Perspektif koyulaştırılır (Şekil 3.14./3).





Şekil 3.14: Dimetrik perspektif çizimi

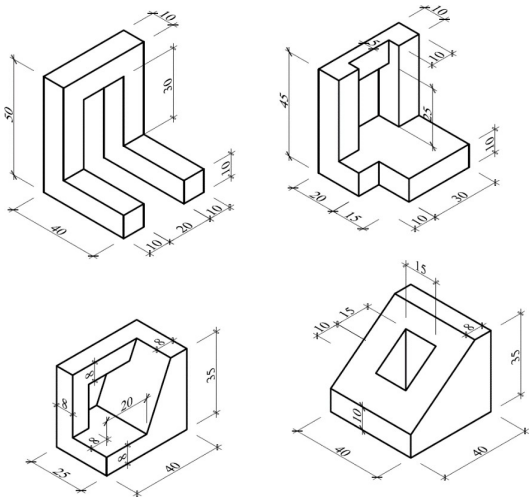
ÖĞRENME BİRİMİ	PERSPEKTİF VE GÖRÜNÜŞ ÇİZİMLERİ	UYGULAMA YAPRAĞI-14
UYGULAMA ADI	KANALLI VE BOŞLUKLU PARÇALARIN PERSPEKTİFİ	SÜRE 3 DERS SAATİ

AMAÇ

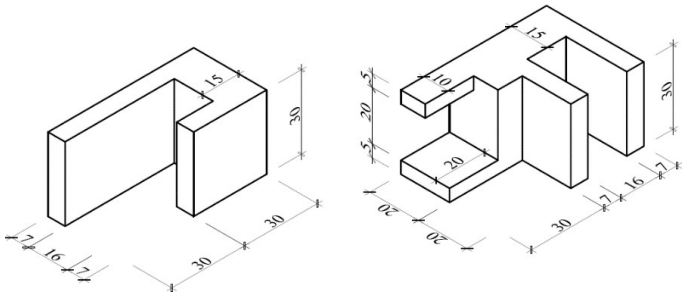
Teknik resim kurallarına uygun olarak basit parçaların perspektif çizimlerini yapmak.

3/2.1. Uygulamaya Ait Resimler

Verilen parçaların izometrik perspektifini çiziniz. İşlem basamaklarını dikkatli bir şekilde uygulayıp, öğretmeninizin anlattıklarını sabırlı bir şekilde dinlerseniz çizimleri daha kolay ve kısa sürede yapabilirsiniz.



Verilen parçaların dimetrik perspektifini çiziniz.



3/2.2. Araç Gereçler

- Resim kâğıdı, kalem, silgi, gönye

3/2.3. İşlem Basamakları

- İzometrik – dimetrik eksenler çizilir.
- İzometrik – dimetrik kutu oluşturulur.
- Kanalı oluşturacak parça görünüşleri ilgili yüzeylere çizilir.
- Ara kesitler çizilir.
- Perspektif netleştirilir.
- Perspektif koyulaştırılır.

http://kitap.eba.gov.tr/KodSor.php?KOD=19918

ÖĞRENME BİRİMİ	PERSPEKTİF VE GÖRÜNÜŞ ÇİZİMLERİ	DEĞERLENDİRME
UYGULAMA ADI	KANALLI VE BOŞLUKLU PARÇALARIN PERSPEKTİFİ	

3/1.4. Uygulamaya İlişkin Değerlendirmeler

Bu faaliyet kapsamında aşağıda listelenen beceri, tavır, tutum ve davranışlardan gerçekleştirebildikleriniz için "Evet", gerçekleştiremedikleriniz için "Hayır" kutucuğuna (X) işareti koyarak kendinizi kontrol ediniz.

Kontrol Listesi

DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ		EVET	HAYIR
1	Perspektifi verilen parçayı incelediniz mi?	( )	( )
2	İzometrik – dimetrik eksenleri çizdiniz mi?	( )	( )
3	İzometrik – dimetrik kutu oluşturdunuz mu?	( )	( )
4	Boşluğu oluşturacak parça görünüşünü ilgili yüzeylere	( )	( )
5	çizdiniz mi?	( )	( )
6	Ara kesitler çizdiniz mi?	( )	( )
7	Perspektifi netleştirdiniz mi?	( )	( )
8	Perspektifi koyulaştırdınız mı?	( )	( )

DEĞERLENDİRME														TOPLAM
ALANLARA VERİLEN PUAN	10	25	30	10	10	5	5	5						100
TAKDİR EDİLEN PUAN														
DEĞERLENDİRME ALANLARI	İzometrik - dimetrik eksenler ve açının doğruluğu	Parçanın ana hatlarının ve boşlukların oluşturulması	Ara kesitlerin çizilmesi	Ölçü doğruluğu	Çizgi kalınlıkları	Sayfa düzeni	Temizlik	Zamanı kullanma						

ÖĞRENME BİRİMİ	PERSPEKTİF VE GÖRÜNÜŞ ÇİZİMLERİ	BİLGİ YAPRAĞI
KONU	PERSPEKTİF GÖLGELENDİRME	

AMAÇ

Teknik resim kurallarına uygun olarak perspektif gölgelendirme çizimini yapmak.

GİRİŞ

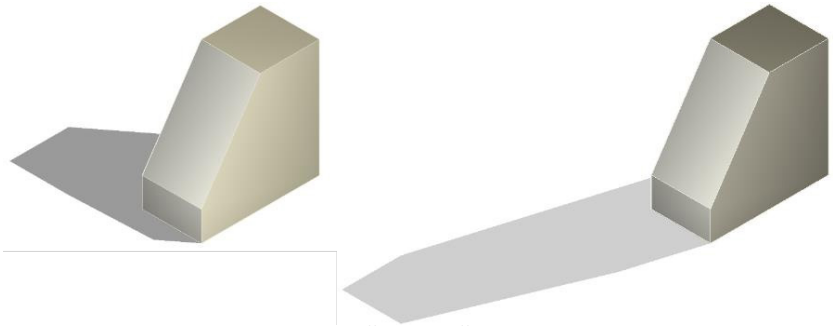
Cisimlerin görülebilmesi için ışık gerekir. Işık; nesnelerin biçimlerini, renklerini ve desenlerini ortaya çıkartır. Cisimlerin ışık almayan bölümleri, çevresine gölge düşürür.

3.3. Perspektif Gölgelendirme

Çizilen perspektiflerin ifade gücünü artırmak için gölgelendirme yapılır. Gölgelendirme, çizilen parçaya derinlik kazandırır. Işık kaynağının ve bakış noktasının yerine göre gölgenin şekli ve büyüklüğü değişir.

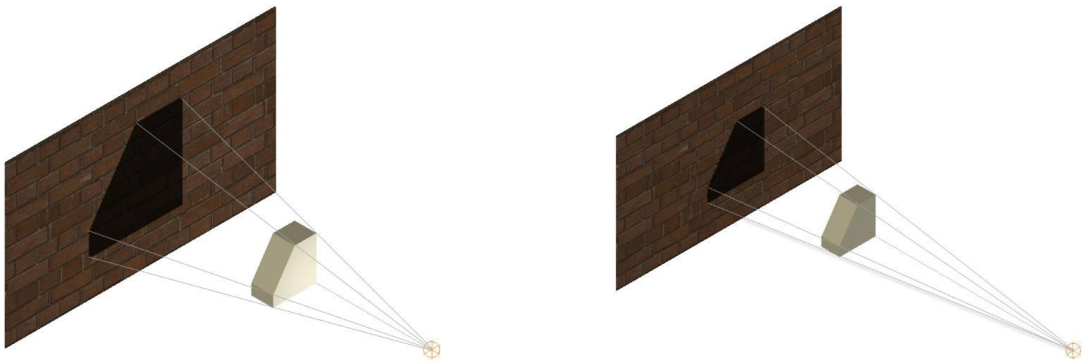
3.3.1. Işık Kaynağının Yeri

Işık kaynağı çok uzaktaysa (güneş veya ay gibi) ışığın, kaynağından dik olarak geldiği kabul edilir ve cismin gölgesinin genişliğinde bir değişme olmaz. Işık kaynağından gelen ışınlar paraleldir. Fakat ışık kaynağından gelen ışınların açısına göre gölgenin boyunda uzama veya kısalma meydana gelebilir(Şekil 3.15).



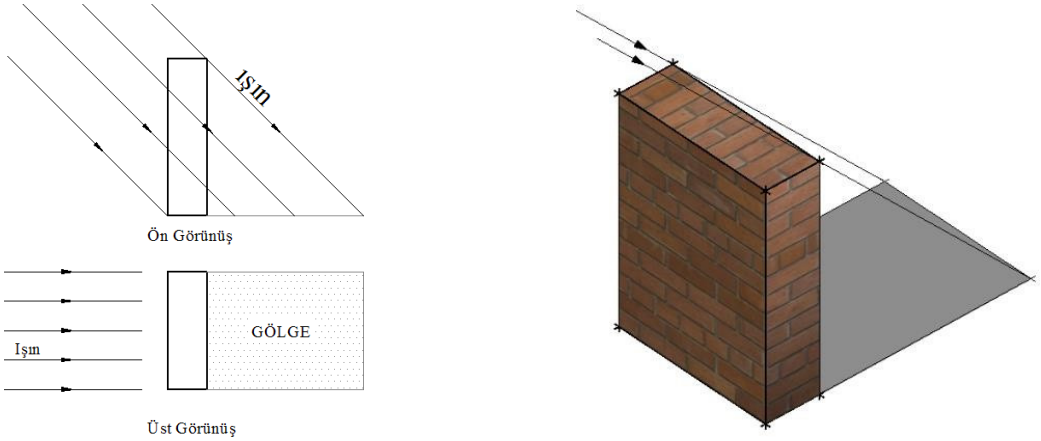
Şekil 3.15: Işık kaynağının değişik açılarda olması

Işık kaynağı normal bir uzaklıkta ise (elektrik, mum, fener) ışık kaynağından gelen ışınlar noktasal kaynaklıdır. Işınlar farklı açılarla geleceğinden ışık kaynağının uzaklığına ve açısına göre cismin gölgesinin genişliği ve boyu değişir(Şekil 3.16).



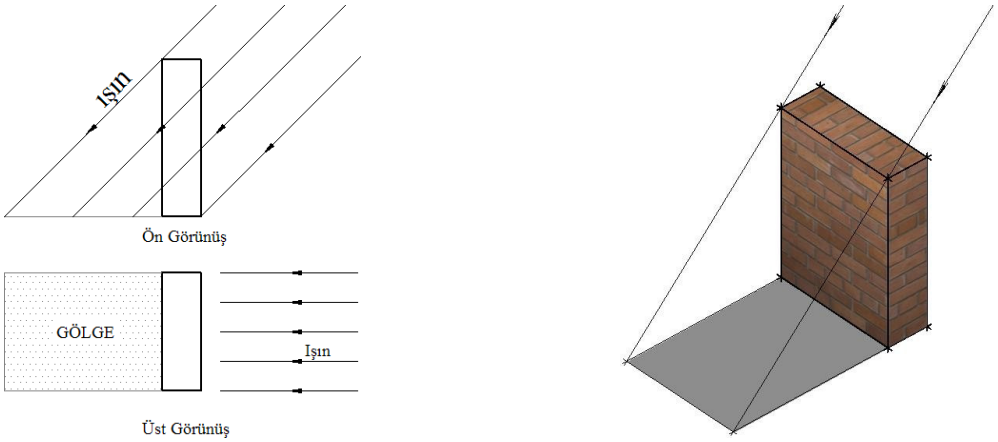
Şekil 3.16: Işık kaynağının mesafesine göre gölge büyüklüğü

Işık ışınlarının cisme dik ve yatayda belirli bir açı yapması koşuluyla, bakış doğrultusuna göre, ışık kaynağı cismin solunda ise gölge sağda oluşur (Şekil 3.17).



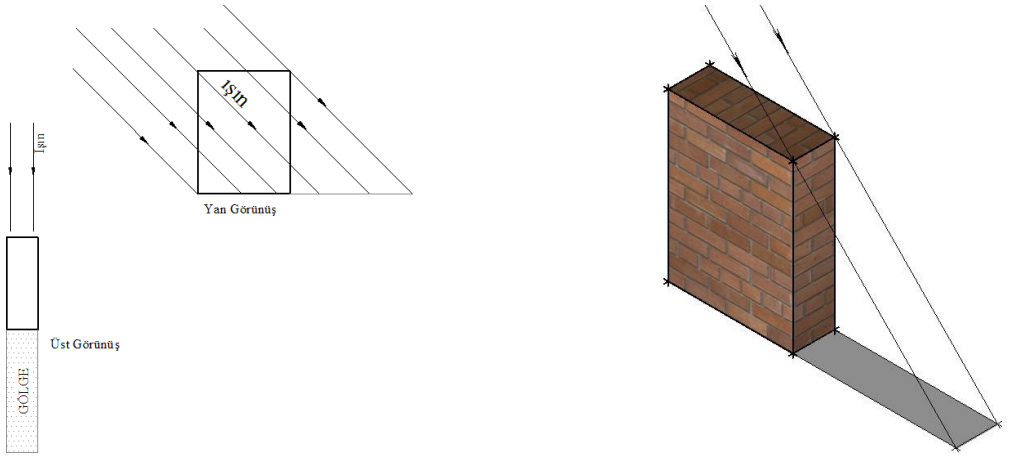
Şekil 3.17: Işık kaynağı cismin solunda ise gölgenin oluşumu

Işık ışınlarının cisme dik ve yatayda belirli bir açı yapması koşuluyla, bakış doğrultusuna göre, ışık kaynağı cismin sağında ise gölge solda oluşur (Şekil 3.18).



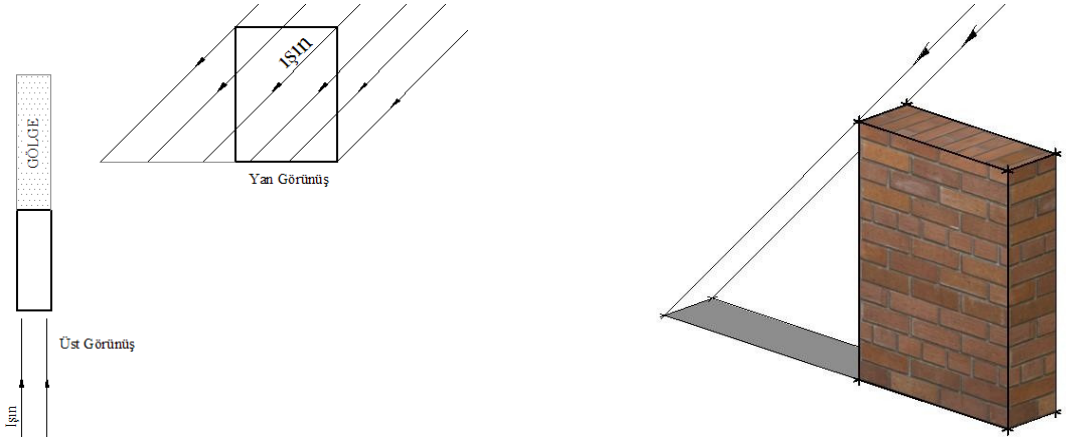
Şekil 3.18: : Işık kaynağı cismin sağında ise gölgenin oluşumu

Işık ışınlarının cisme dik ve yatayda belirli bir açı yapması koşuluyla, bakış doğrultusuna göre, ışık kaynağı cismin arkasında ise gölge önde oluşur(Şekil 3.19).



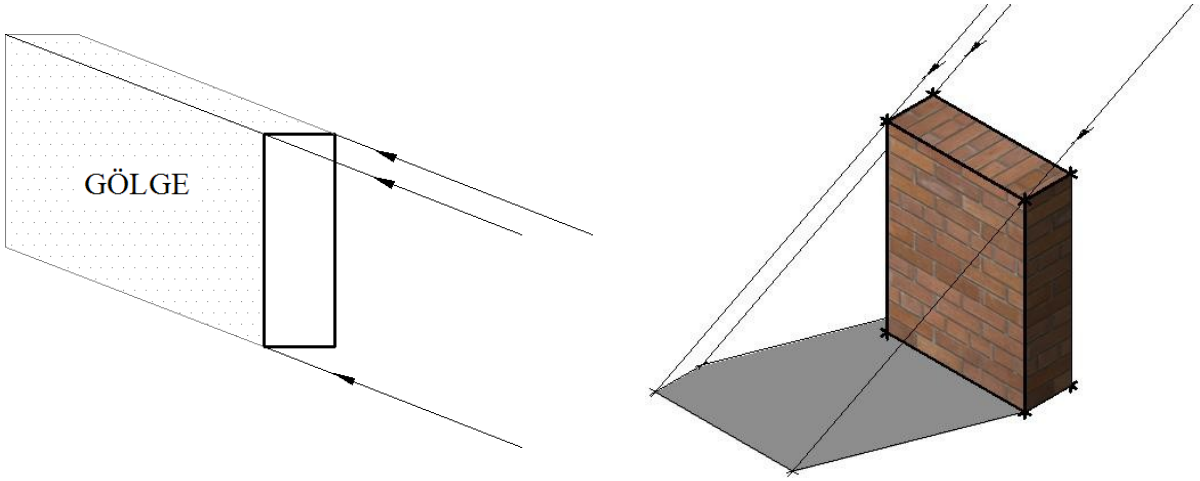
Şekil 3.19: Işık kaynağı cismin arkasında ise gölgenin oluşumu

Işık ışınlarının cisme dik ve yatayda belirli bir açı yapması koşuluyla, bakış doğrultusuna göre, ışık kaynağı cismin önünde ise gölge arkada oluşur(Şekil 3.20).

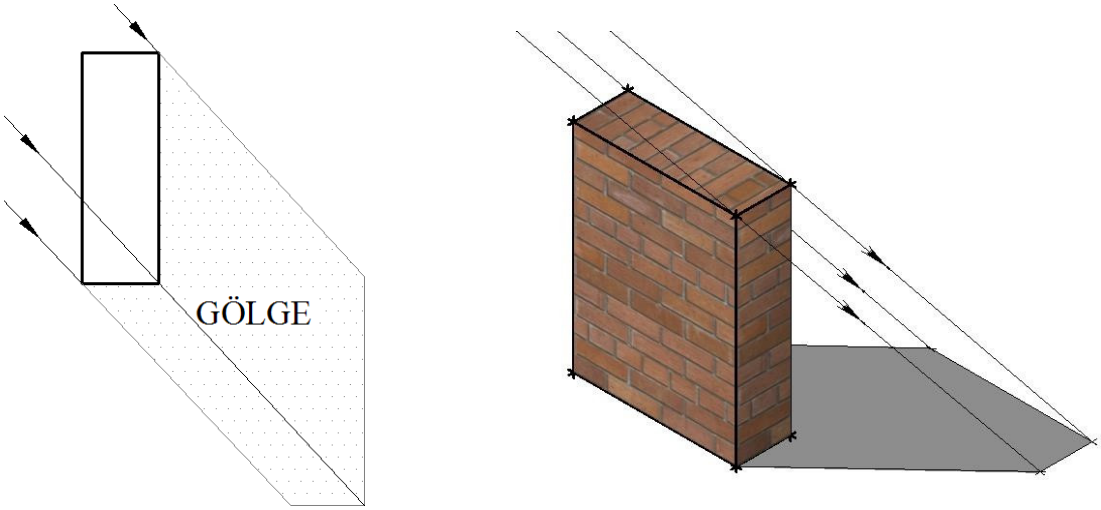


Şekil 3.20: Işık kaynağı cismin önünde ise gölgenin oluşumu

Işık ışınlarının cisme eğik ve yatayda belirli bir açı yapması koşuluyla, bakış doğrultusuna göre, ışık kaynağı cismin hangi tarafındaysa gölge zıt yönde oluşur. Şekil 3.21'de gölge sola, Şekil 3.22'de gölge sağa düşmektedir.



Şekil 3.21: Işık kaynağının sağ ve arkada olması



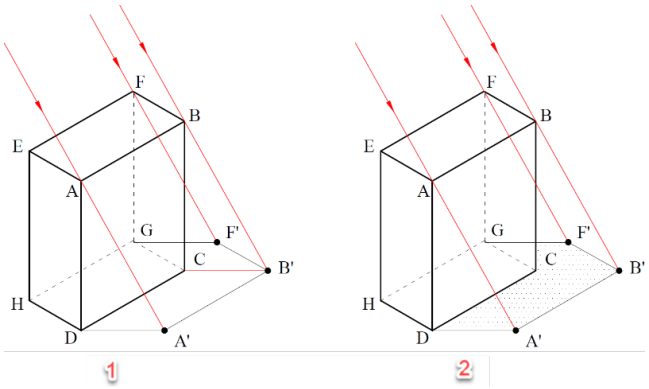
Şekil 3.22: Işık kaynağının sol ve önde olması

3.3.2. Perspektifte Gölge Çizimi

Gölge çizimi, ışık ışınlarının paralel veya noktasal kaynaklı olmasına göre iki şekilde yapılır.

3.3.2.1. Paralel Işık Işınlarına Göre Gölge Çizimi

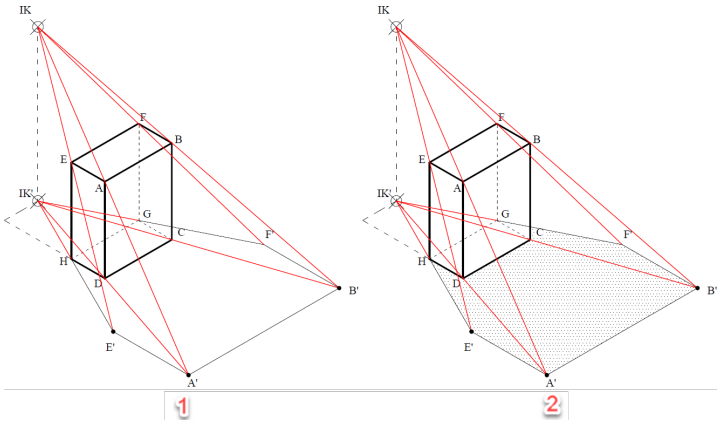
- Cismin A noktasından geçecek şekilde uygun açıda ışın çizilir.
- D noktasından yataya paralel çizilerek ışınla kesiştirilir. Kesişim noktası (A') işaretlenir.
- Parçanın B noktasından geçecek şekilde uygun açıda ışın çizilir.
- C noktasından yataya paralel çizilerek ışınla kesiştirilir. Kesişim noktası (B') işaretlenir.
- Cismin F noktasından geçecek şekilde uygun açıda ışın çizilir.
- G noktasından yataya paralel çizilerek ışınla kesiştirilir. Kesişim noktası (F') işaretlenir (Şekil 3.23./1).
- D,A',B',F',G noktaları sırasıyla birleştirilerek yatay düzlemdeki gölge çizilir (Şekil 3.23./2).



Şekil 3.23: İzometrik perspektifte gölge

3.3.2.2. Noktasal Kaynaklı Işık Işınlarına Göre Gölge Çizimi

- Işık kaynağının yeri (IK) işaretlenir.
- Işık kaynağının yatay düzlemdeki izdüşümü (IK') bulunur.
- Işık kaynağından E noktasından geçecek şekilde ışın çizilir.
- H noktası aynı zamanda E noktasının yataydaki izdüşümü olduğundan, ışık kaynağının yataydaki izdüşümünden ve H noktasından geçen ışın çizilir.
- İki ışın kesiştirilerek E noktasının gölgesi E' bulunur.
- Cismi oluşturan diğer noktaların gölgeleri aynı yöntemle bulunur(Şekil 3.24./1).
- Gölgesi bulunan noktalar birleştirilerek cismin yataydaki gölgesi bulunmuş olur (Şekil 3.24./2).



Şekil 3.24: Cismin diğer köşe noktalarına ait gölgelerin bulunması

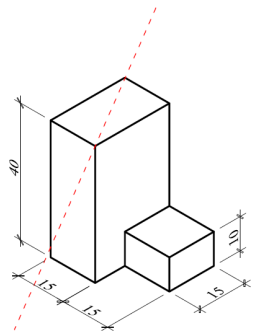
ÖĞRENME BİRİMİ	PERSPEKTİF VE GÖRÜNÜŞ ÇİZİMLERİ	UYGULAMA YAPRAĞI-15
UYGULAMA ADI	PERSPEKTİF GÖLGELENDİRME	SÜRE 3 DERS SAATİ

AMAÇ

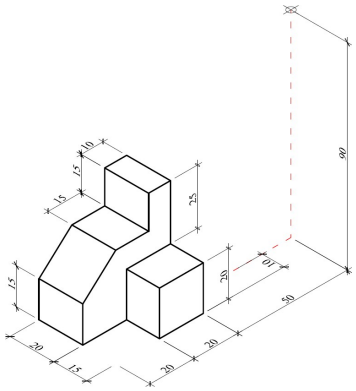
Teknik resim kurallarına uygun olarak perspektif gölgelendirme çizimini yapmak.

3/3.1. Uygulamaya Ait Resimler

1. Krokisi verilen cismin izometrik perspektifini çiziniz.
2. 60 derecelik paralel ışınlarla gölgesini çiziniz.



3. Krokisi verilen cismin izometrik perspektifini çiziniz (Ö:1/10).
4. Verilen ışık kaynağına göre gölgesini çiziniz.



3/3.2. Araç Gereçler

- Resim kâğıdı, kalem, silgi, gönye

3/3.3. İşlem Basamakları

- Uygun açıda ışık ışını çizilir.
- Işık kaynağının yeri (IK) işaretlenir.
- Işık ışınları gölge oluşturan tüm noktalardan geçirilir.
- Parçanın köşe noktalarının gölgesi bulunur.
- Parçanın köşe noktalarının gölgeleri birleştirilir.
- Gölge alanı uygun tarama deseni ile taranır.

ÖĞRENME BİRİMİ	PERSPEKTİF VE GÖRÜNÜŞ ÇİZİMLERİ	DEĞERLENDİRME
UYGULAMA ADI	PERSPEKTİF GÖLGELENDİRME	

3/3.4. Uygulamaya İlişkin Değerlendirmeler

Bu faaliyet kapsamında aşağıda listelenen beceri, tavır, tutum ve davranışlardan gerçekleştirebildikleriniz için "Evet", gerçekleştiremedikleriniz için "Hayır" kutucuğuna (X) işareti koyarak kendinizi kontrol ediniz.

	DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ	EVET	HAYIR
1	Uygun açıda ışık ışınını çizdiniz mi?	( )	( )
2	Işık kaynağının yerini (IK) işaretlediniz mi?	( )	( )
3	Işık kaynağının yatay düzlemdeki izdüşümünü (IK') buldunuz mu?	( )	( )
4	Işık ışınlarını gölge oluşturan tüm noktalardan geçirdiniz mi?	( )	( )
5	Cismin köşe noktalarının gölgesini buldunuz mu?	( )	( )
6	Cismin köşe noktalarının gölgelerini birleştirdiniz mi?	( )	( )
7	Gölge alanını uygun tarama deseni ile taradınız mı?	( )	( )

DEĞERLENDİRME														TOPLAM
ALANLARA VERİLEN PUAN	20	20	15	10	10	10	5	5	5					100
TAKDİR EDİLEN PUAN														
DEĞERLENDİRME ALANLARI	İzometrik perspektifin çizimi	Köşe noktalarının gölgesinin bulunması	Köşe noktalarının gölgelerini birleştirilmesi	Gölgenin taranması	Ölçü doğruluğu	Çizgi kalınlıkları	Sayfa düzeni	Temizlik	Zamanı kullanma					

ÖĞRENME BİRİMİ	PERSPEKTİF VE GÖRÜNÜŞ ÇİZİMLERİ	BİLGİ YAPRAĞI
KONU	PERSPEKTİF TEMEL GÖRÜNÜŞLERİ	

AMAÇ

Teknik resim kurallarına uygun olarak temel görünüş çizimlerini yapmak.

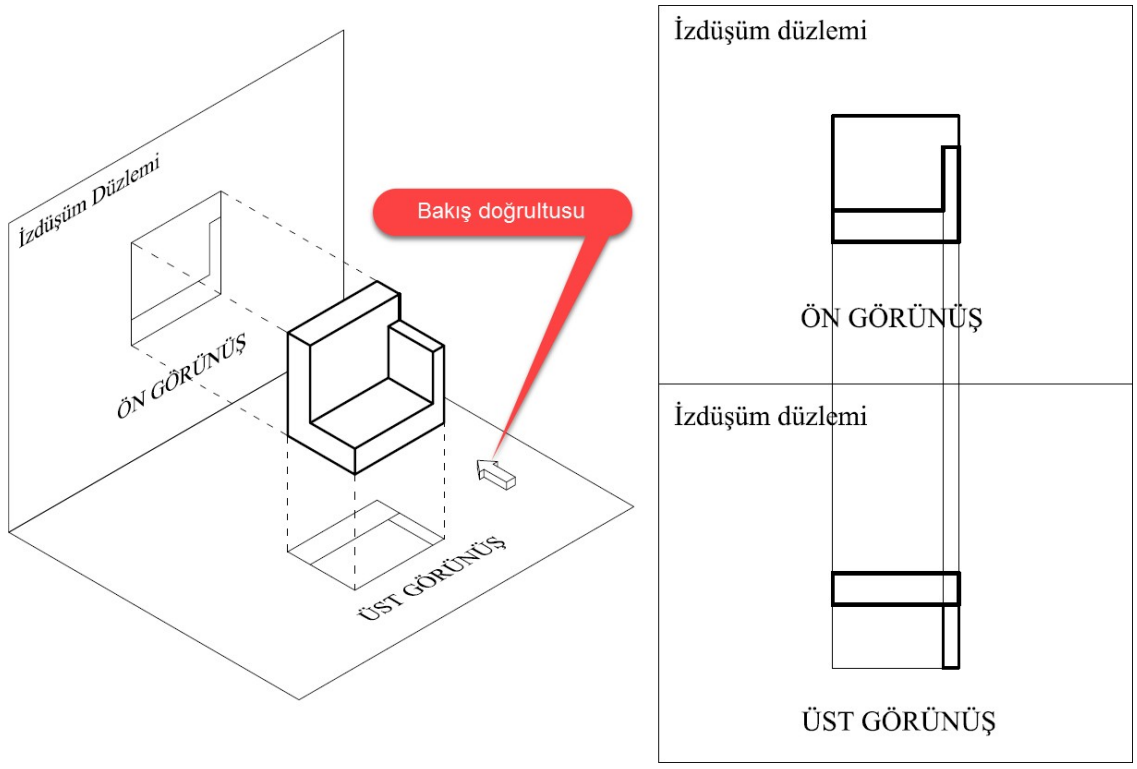
GİRİŞ

Parça hakkında verilmek istenen bilgiler, belirli noktalardan parçaya bakılarak elde edilen görünüşlerle iki boyutlu olarak verilebilir.

3.4. Perspektif Temel Görünüşleri

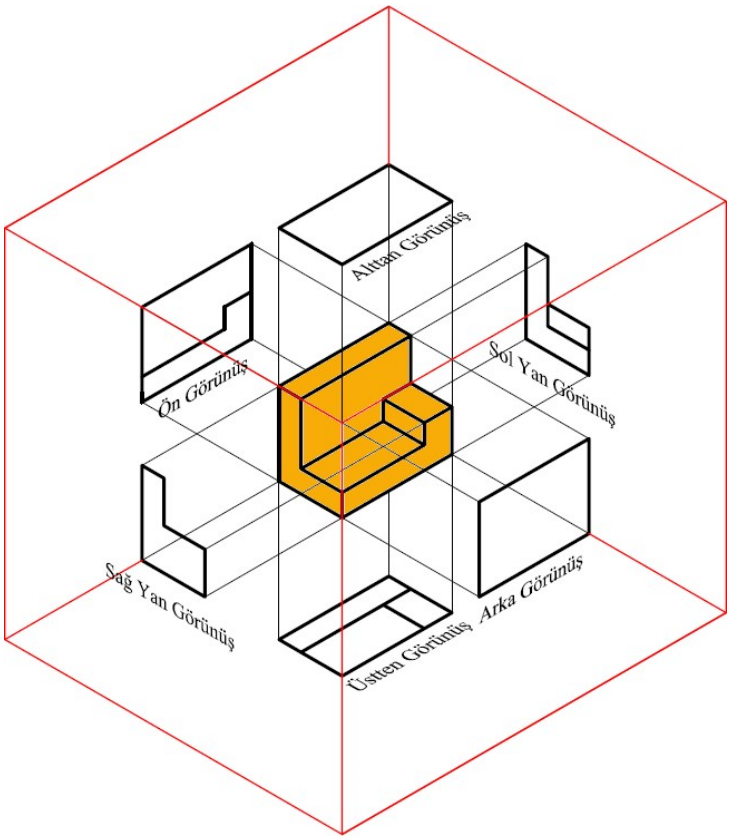
Bir cismin izdüşüm düzlemi üzerindeki iki boyutlu görüntüsüne görünüş denir. Görünüşler paralel dik izdüşüme göre çizilir. İzdüşürücü ışınlar birbirine paraleldir.

Bir cismin iki boyutlu olarak ifade edilebilmesi için iki ya da daha fazla görünüşünün çizilmesi gerekir. Teknik resimde ikiden fazla görünüş çizilecekse bu düzlemler birbirine dik yerleştirilir. Bu düzlemlerin kâğıt düzlemine paralel olacak şekilde açıldığı düşünülerek cismin izdüşümleri çizilir. Bir cismin iki ya da daha fazla görünüşünün kâğıt düzlemi üzerine çizilmesine eşlenik dik izdüşüm denir (Şekil 3.25).



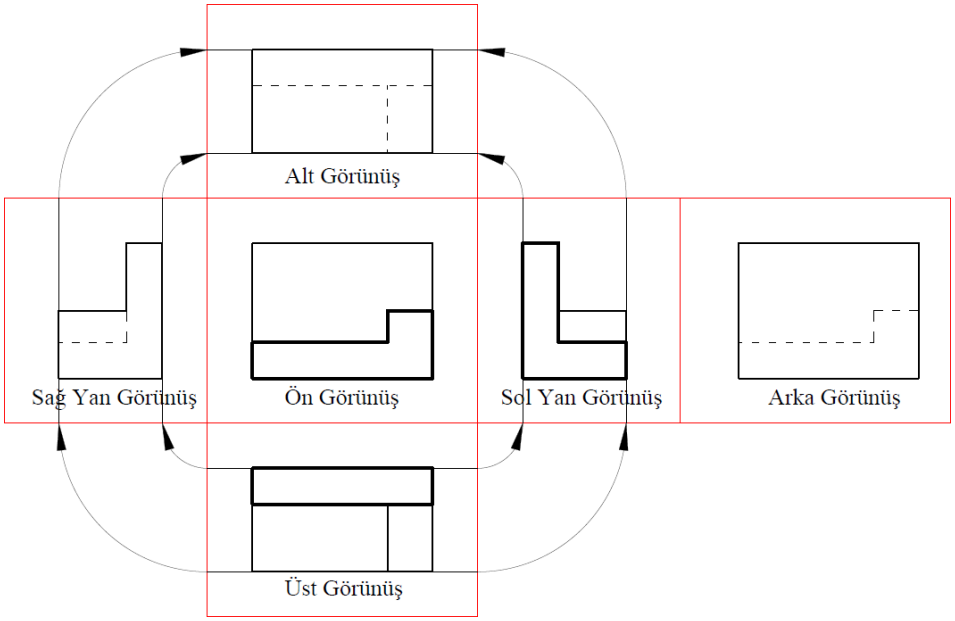
Şekil 3.25: Eşlenik dik izdüşüm

Bakış doğrultuları dik olmak koşuluyla bir cisme altı yönden bakılabilir. İzdüşüm düzlemleri bir küp şeklinde düşünülür cisim, düzlem içine alınırsa ve küpün yüzeylerine izdüşümleri çizilirse altı görünüş elde edilir (Şekil 3.26).



Şekil 3.26: Kapalı küpün yüzeylerindeki izdüşüm

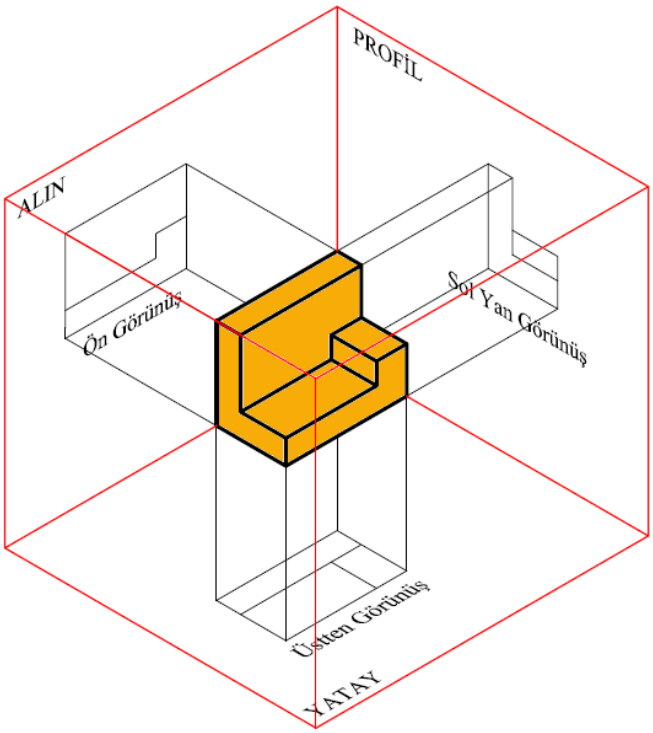
Küp açılarak düzlemsel hale getirildiğinde yüzeyine çizilen izdüşümler Şekil 3.27' de görüldüğü gibi olur.



Şekil 3.27: Küpün açık halinde yüzeylerindeki izdüşüm

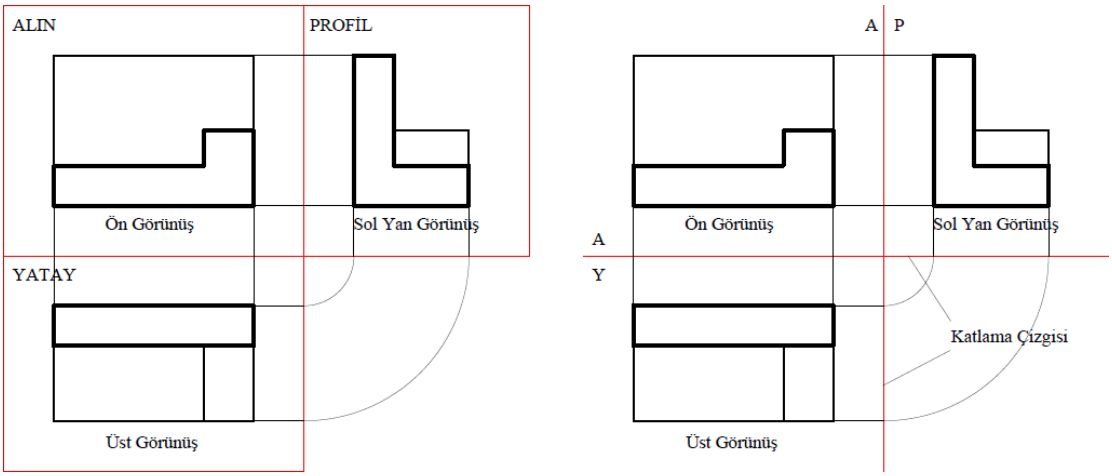
Bir cismin teknik resimde ifade edilebilmesi için genel olarak üç görünüş yeterlidir. Üç görünüşün çizildiği düzlemlerden, durgun su seviyesine paralel olana yatay, buna dik olana alın, her ikisine birden dik olana profil düzlemi denir. Cismin görünüşlerinin çizildiği düzlemler temel izdüşüm düzlemleri olarak adlandırılır. Temel izdüşüm düzlemlerinin kesiştirilmesiyle 4 bölge meydana gelir.

Bu bölgelerden herhangi birine cismi yerleştirerek görünüşlerini çizmek mümkündür. Ülkemizde 1 bölge kullanılmaktadır (Şekil 3.28).



Şekil 3.28: Birinci bölgede cismin izdüşümü

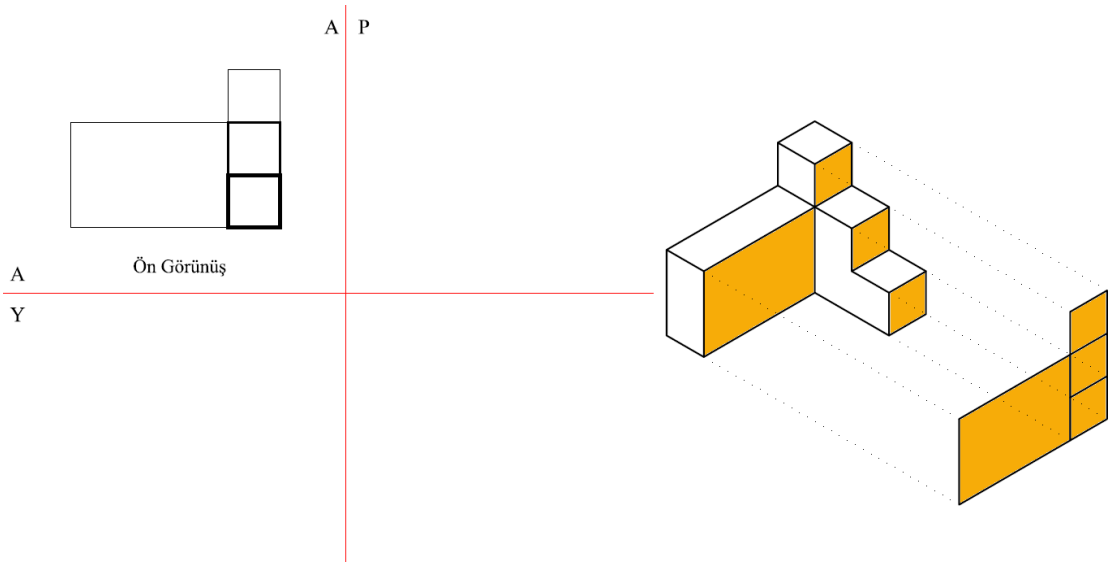
Temel izdüşüm düzlemleri açılarak düzlemsel hale getirildiğinde izdüşümler Şekil 3.29' da görüldüğü gibi olur. Teknik resim çizilirken karışıklığa meydan vermemek için izdüşüm düzlemlerini sınırlayan dış kenarlar çizilmez. Sadece düzlemlerim ara kesitleri (katlama çizgileri) çizilir.



Şekil 3.29: Birinci bölgenin açık halinde cismin izdüşümü

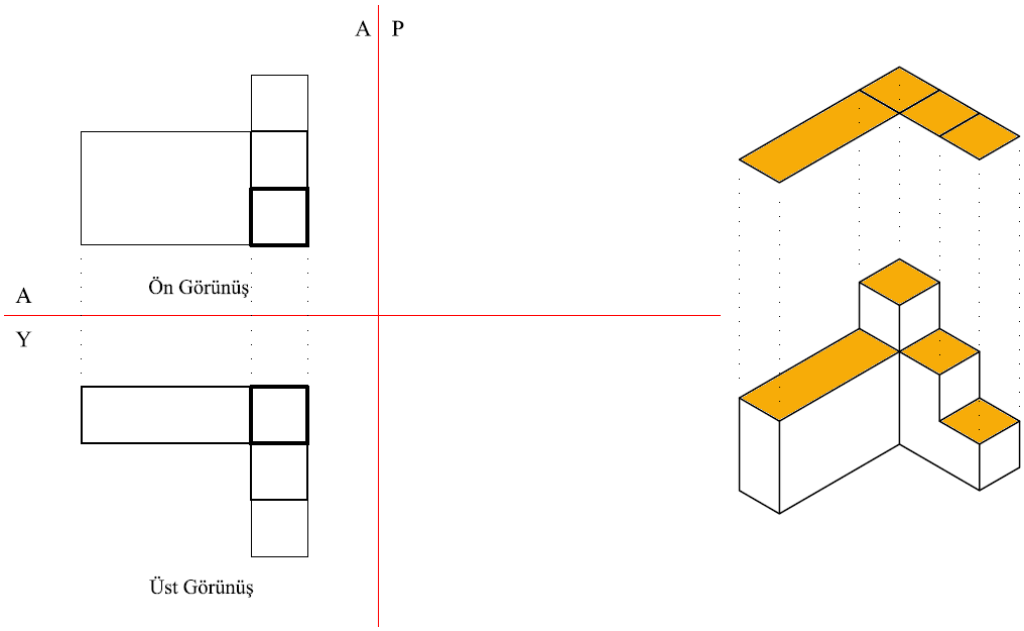
3.4.1. Basit Parçaların Temel Görünüşlerinin Çizilmesi

- Katlama çizgileri çizilir.
- Ön görünüşün yanaşacağı sınır, yardımcı çizgi çizilerek belirlenir.
- Cismin toplam yüksekliği ve genişliği belirlenerek ön görünüşün dış hatları bir bütün oluşturacak şekilde çizilir.
- Bakış doğrultusuna göre ön görünüşü oluşturan yüzeyler belirlenir.
- Belirlenen yüzeyler alın düzlemi üzerine bir bütün oluşturacak şekilde çizilir, yardımcı çizgiler silinir (Şekil 3.30).



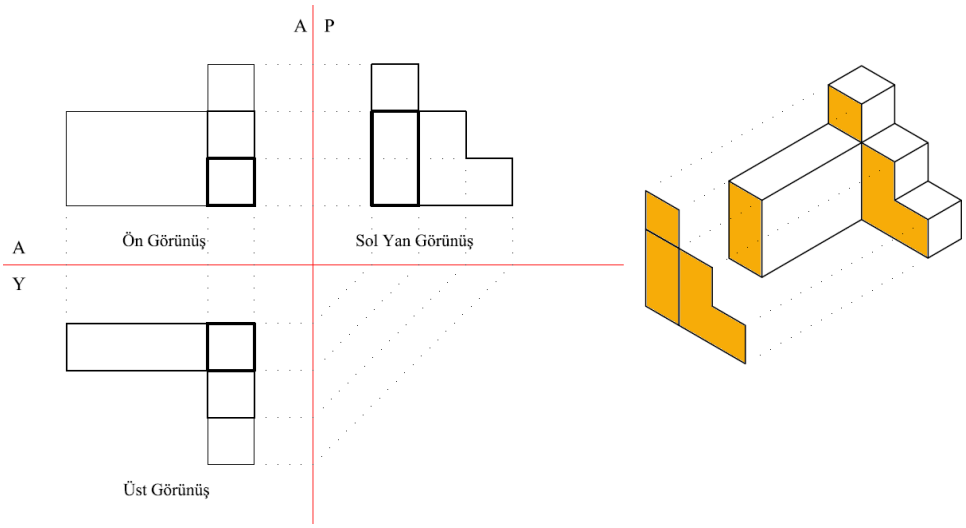
Şekil 3.30: Cismin ön görünüşünün çizilmesi

- Alın izdüşüm düzleminden, cismin genişliği yatay düzleme taşınır.
- Cismin derinliği işaretlenir.
- Bakış doğrultusuna göre üst görünüşü oluşturan yüzeyler belirlenir.
- Belirlenen yüzeyler, alın izdüşüm düzleminden ölçüleri taşıyarak bir bütün oluşturacak şekilde çizilir (Şekil 3.31).



Şekil 3.31: Cismin üst görünüşünün çizilmesi

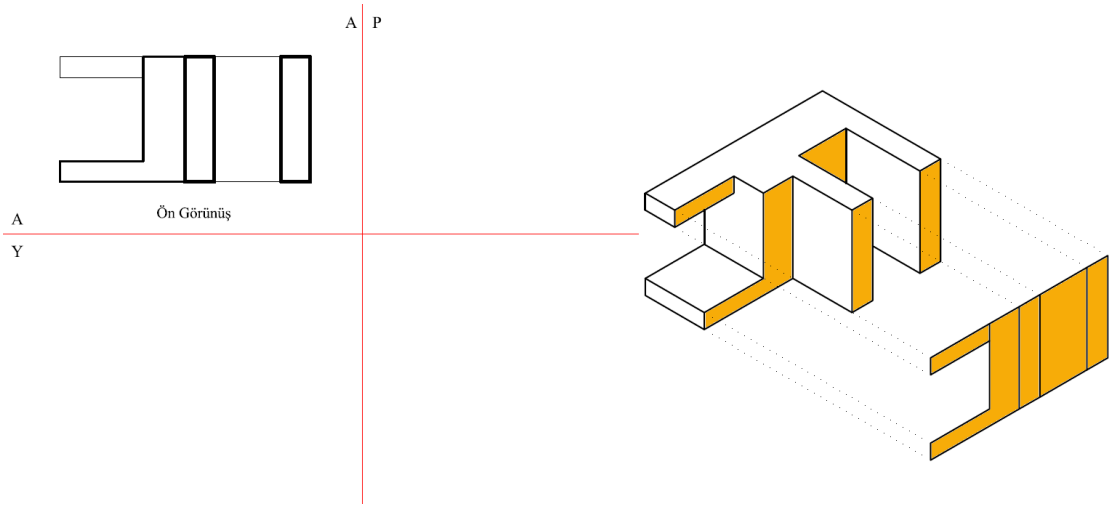
- Alın izdüşüm düzleminden, cismin yüksekliği profil düzlemine taşınır.
- Cismin derinliği yatay izdüşüm düzlemden 45° lik gönye ile profil izdüşüm düzlemine taşınır.
- Bakış doğrultusuna göre sol yan görünüşü oluşturan yüzeyler belirlenir.
- Profil yüzeyleri, alın ve yatay izdüşüm düzlemlerinden taşınır.
- Görünüş bir bütün oluşturacak şekilde çizilir (Şekil 3.32).



Şekil 3.32: Cismin yan görünüşünün çizilmesi

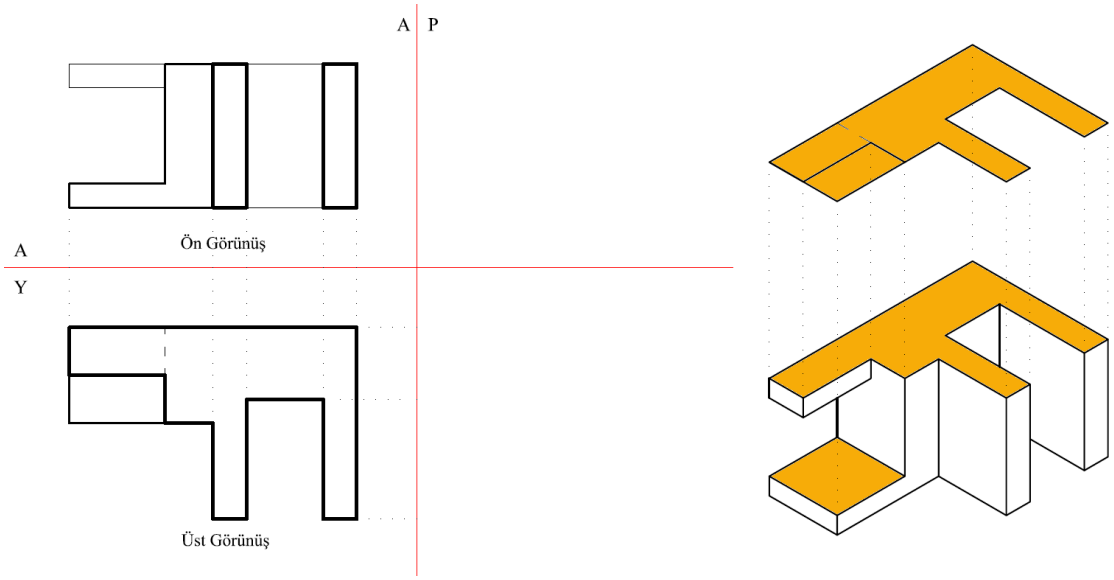
3.4.2. Kanallı ve Boşluklu Parçaların Temel Görünüşlerinin Çizilmesi

- Katlama çizgileri çizilir.
- Ön görünüşün yanaşacağı sınır, yardımcı çizgi çizilerek belirlenir.
- Cismin toplam yüksekliği ve genişliği belirlenerek bir bütün oluşturacak şekilde çizilir.
- Bakış doğrultusuna göre ön görünüşü oluşturan yüzeyler belirlenir.
- Parçayı oluşturan boşlukların ara kesit çizgileri belirlenir.
- Belirlenen yüzeyler ve ara kesit çizgileri alın izdüşüm düzlemi üzerine bir bütün oluşturacak şekilde çizilir, yardımcı çizgiler silinir (Şekil 3.33).



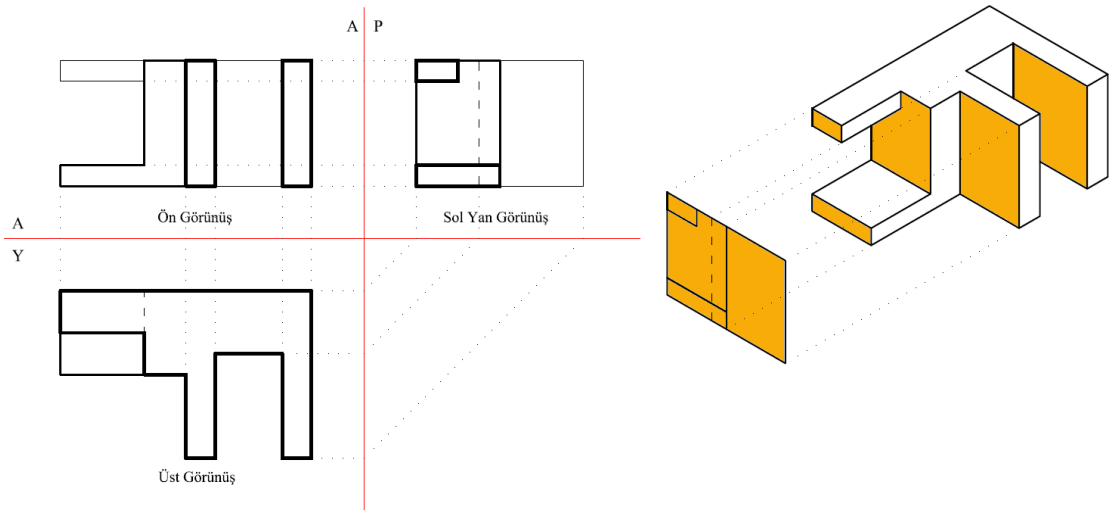
Şekil 3.33: Cismin ön görünüşünün çizilmesi

- Ön görünüşten yatay düzleme parçanın temel boyutları taşınır.
- Yatay düzleme üst görünüşe giren yüzeyler belirlenerek çizilir.
- Parçayı oluşturan boşlukların ara kesit çizgileri belirlenerek çizilir(Şekil 3.34).



Şekil 3.34: Üst görünüşün çizimi

- Parçanın temel boyutları ön ve üst görünüşten profil düzlemine taşınır.
- Ön ve üst görünüşten ara kesit çizgileri taşınır.
- Yardımcı çizgiler silinerek görünüş netleştirilir.
- Görünüş koyulaştırılır(Şekil 3.35).



Şekil 3.35: Görünüşün koyulaştırılması

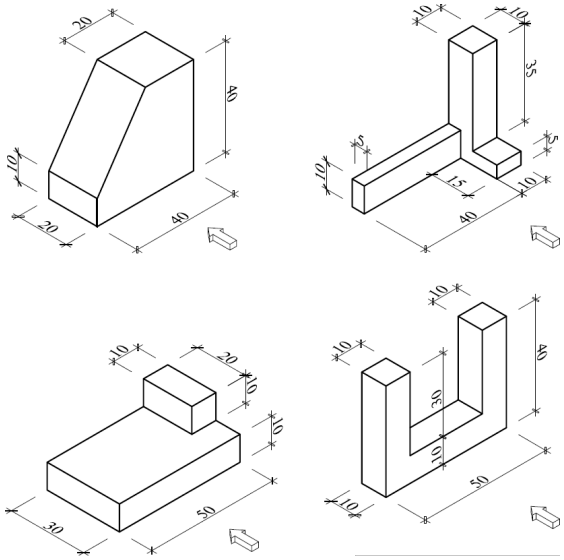
ÖĞRENME BİRİMİ	PERSPEKTİF VE GÖRÜNÜŞ ÇİZİMLERİ	UYGULAMA YAPRAĞI-16
UYGULAMA ADI	PERSPEKTİF TEMEL GÖRÜNÜŞLERİ	SÜRE 3 DERS SAATİ

AMAÇ

Teknik resim kurallarına uygun olarak temel görünüş çizimlerini yapmak.

3/4.1. Uygulamaya Ait Resimler

Krokisi verilen parçaların izometrik perspektifini çiziniz. Temel görünüşlerini çiziniz. Temiz çizim yapabilmek için önce ince kalemle çizip sonrasında üzerinden kalın uçlu kalemle geçerek çizimleri koyulaştırabilirsiniz. Her çizime ne kadar zaman ayıracağınızı kabaca belirleyerek planlama yapınız.



3/4.2. Araç Gereçler

- Resim kâğıdı, kalem, silgi, gönye

3/4.3. İşlem Basamakları

- Parçanın izometrik perspektifi çizilir.
- Katlama çizgileri çizilir.
- Sınır yardımcı çizgileri çizilir.
- Cismin toplam yüksekliği ve genişliği çizilir.
- Ön görünüşü oluşturan yüzeyler belirlenir.
- Belirlenen yüzeyler alın düzlemi üzerine bir bütün oluşturacak şekilde çizilir.
- Cismin genişliği yatay izdüşüm düzlemine taşınır
- Cismin derinliği işaretlenir.
- Görünüşün dış hatları çizilir.
- Üst görünüşü oluşturan yüzeyler belirlenir.
- Belirlenen yüzeyler yatay izdüşüm düzlemi üzerine bir bütün oluşturacak şekilde çizilir.
- Cismin yüksekliği profil izdüşüm düzlemine taşınır.
- Cismin derinliği profil izdüşüm düzlemine taşınır.
- Sol yan görünüşü oluşturan yüzeyler belirlenir.
- Belirlenen yüzeyler profil izdüşüm düzlemi üzerine bir bütün oluşturacak şekilde çizilir.

ÖĞRENME BİRİMİ	PERSPEKTİF VE GÖRÜNÜŞ ÇİZİMLERİ	DEĞERLENDİRME
UYGULAMA ADI	PERSPEKTİF TEMEL GÖRÜNÜŞLERİ	

3/4.4. Uygulamaya İlişkin Değerlendirmeler

Bu faaliyet kapsamında aşağıda listelenen beceri, tavır, tutum ve davranışlardan gerçekleştirebildikleriniz için "Evet", gerçekleştiremedikleriniz için "Hayır" kutucuğuna (X) işareti koyarak kendinizi kontrol ediniz.

	DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ	EVET	HAYIR
1	Parçanın izometrik perspektifini çizdiniz mi?	( )	( )
2	Katlama çizgilerini çizdiniz mi?	( )	( )
3	Sınır yardımcı çizgilerini çizdiniz mi?	( )	( )
4	Cismin toplam yüksekliğini ve genişliğini çizdiniz mi?	( )	( )
5	Ön görünüşü oluşturan yüzeyleri belirlediniz mi?	( )	( )
6	Belirlenen yüzeyleri alın izdüşüm düzlemi üzerine bir bütün oluşturacak şekilde çizdiniz mi?	( )	( )
7	Cismin genişliğini yatay izdüşüm düzlemine taşıdınız mı?	( )	( )
8	Cismin derinliğini işaretlediniz mi?	( )	( )
9	Görünüşün dış hatlarını çizdiniz mi?	( )	( )
10	Üst görünüşü oluşturan yüzeyleri belirlediniz mi?	( )	( )
11	Belirlenen yüzeyleri yatay izdüşüm düzlemi üzerine bir bütün oluşturacak şekilde çizdiniz mi?	( )	( )
12	Cismin yüksekliğini profil izdüşüm düzlemine taşıdınız mı?	( )	( )
13	Cismin derinliğini profil izdüşüm düzlemine taşıdınız mı?	( )	( )
14	Sol yan görünüşü oluşturan yüzeyleri belirlediniz mi?	( )	( )
15	Belirlenen yüzeyleri profil izdüşüm düzlemi üzerine bir bütün oluşturacak şekilde çizdiniz mi?	( )	( )

DEĞERLENDİRME															TOPLAM
ALANLARA VERİLEN PUAN	20	15	15	15	10	10	5	5	5						100
TAKDİR EDİLEN PUAN															
DEĞERLENDİRME ALANLARI	Perspektifin çizimi	Ön görünüşün çizimi	Üst görünüşün çizimi	Sol yan görünüşün çizimi	Ölçü doğruluğu	Çizgi kalınlıkları	Sayfa düzeni	Temizlik	Zamanı kullanma						

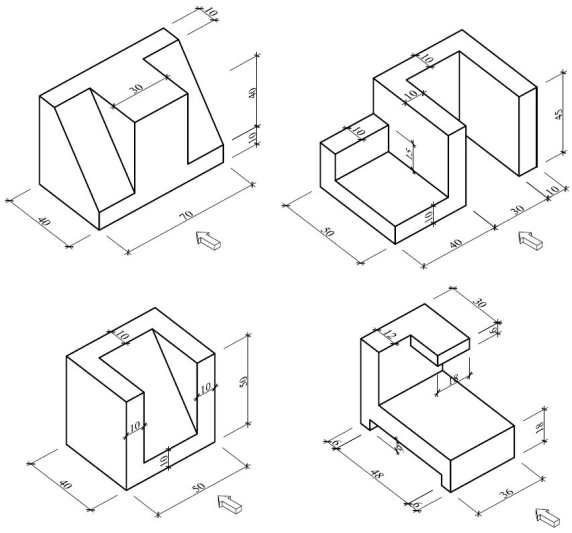
ÖĞRENME BİRİMİ	PERSPEKTİF VE GÖRÜNÜŞ ÇİZİMLERİ	UYGULAMA YAPRAĞI-17
UYGULAMA ADI	PERSPEKTİF TEMEL GÖRÜNÜŞLERİ	SÜRE 3 DERS SAATİ

AMAÇ

Teknik resim kurallarına uygun olarak temel görünüş çizimlerini yapmak.

3/4.1. Uygulamaya Ait Resimler

Krokisi verilen parçaların izometrik perspektifini çiziniz. Temel görünüşlerini çiziniz.



3/4.2. Araç Gereçler

- Resim kâğıdı, kalem, silgi, gönye

3/4.3. İşlem Basamakları

- Parçanın izometrik perspektifi çizilir.
- Katlama çizgileri çizilir.
- Sınır yardımcı çizgileri çizilir.
- Cismin toplam yüksekliği ve genişliği çizilir.
- Ön görünüşü oluşturan yüzeyler belirlenir.
- Belirlenen yüzeyler alın düzlemi üzerine bir bütün oluşturacak şekilde çizilir.
- Cismin genişliği yatay izdüşüm düzlemine taşınır
- Cismin derinliği işaretlenir.
- Görünüşün dış hatları çizilir.
- Üst görünüşü oluşturan yüzeyler belirlenir.
- Belirlenen yüzeyler yatay izdüşüm düzlemi üzerine bir bütün oluşturacak şekilde çizilir.
- Cismin yüksekliği profil izdüşüm düzlemine taşınır.
- Cismin derinliği profil izdüşüm düzlemine taşınır.
- Sol yan görünüşü oluşturan yüzeyler belirlenir.
- Belirlenen yüzeyler profil izdüşüm düzlemi üzerine bir bütün oluşturacak şekilde çizilir.

http://kitap.eba.gov.tr/KodSor.php?KOD=19919

ÖĞRENME BİRİMİ	PERSPEKTİF VE GÖRÜNÜŞ ÇİZİMLERİ	DEĞERLENDİRME
UYGULAMA ADI	PERSPEKTİF TEMEL GÖRÜNÜŞLERİ	

3/4.4. Uygulamaya İlişkin Değerlendirmeler

Bu faaliyet kapsamında aşağıda listelenen beceri, tavır, tutum ve davranışlardan gerçekleştirebildikleriniz için "Evet", gerçekleştiremedikleriniz için "Hayır" kutucuğuna (X) işareti koyarak kendinizi kontrol ediniz.

	DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ	EVET	HAYIR
1	Parçanın izometrik perspektifini çizdiniz mi?	( )	( )
2	Katlama çizgilerini çizdiniz mi?	( )	( )
3	Sınır yardımcı çizgilerini çizdiniz mi?	( )	( )
4	Cismin toplam yüksekliğini ve genişliğini çizdiniz mi?	( )	( )
5	Ön görünüşü oluşturan yüzeyleri belirlediniz mi?	( )	( )
6	Belirlenen yüzeyleri alın izdüşüm düzlemi üzerine bir bütün oluşturacak şekilde çizdiniz mi?	( )	( )
7	Cismin genişliğini yatay izdüşüm düzlemine taşıdınız mı?	( )	( )
8	Cismin derinliğini işaretlediniz mi?	( )	( )
9	Görünüşün dış hatlarını çizdiniz mi?	( )	( )
10	Üst görünüşü oluşturan yüzeyleri belirlediniz mi?	( )	( )
11	Belirlenen yüzeyleri yatay izdüşüm düzlemi üzerine bir bütün oluşturacak şekilde çizdiniz mi?	( )	( )
12	Cismin yüksekliğini profil izdüşüm düzlemine taşıdınız mı?	( )	( )
13	Cismin derinliğini profil izdüşüm düzlemine taşıdınız mı?	( )	( )
14	Sol yan görünüşü oluşturan yüzeyleri belirlediniz mi?	( )	( )
15	Belirlenen yüzeyleri profil izdüşüm düzlemi üzerine bir bütün oluşturacak şekilde çizdiniz mi?	( )	( )

DEĞERLENDİRME															TOPLAM
ALANLARA VERİLEN PUAN	20	15	15	15	10	10	5	5	5						100
TAKDİR EDİLEN PUAN															
DEĞERLENDİRME ALANLARI	Perspektifin çizimi	Ön görünüşün çizimi	Üst görünüşün çizimi	Sol yan görünüşün çizimi	Ölçü doğruluğu	Çizgi kalınlıkları	Sayfa düzeni	Temizlik	Zaman kullanımı						

ÖĞRENME BİRİMİ	PERSPEKTİF VE GÖRÜNÜŞ ÇİZİMLERİ	BİLGİ YAPRAĞI
KONU	EKSİK VERİLEN GÖRÜNÜŞÜ TAMAMLAMA	

AMAÇ

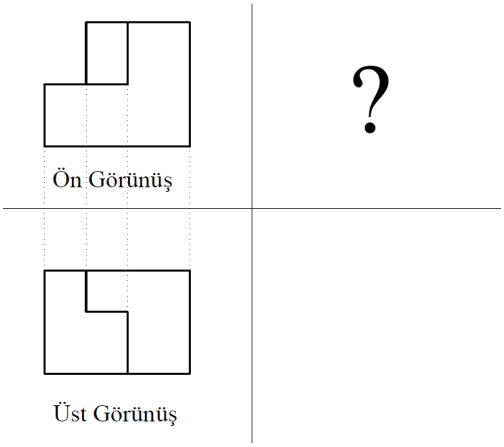
Teknik resim kurallarına uygun olarak eksik verilen görünüş çizimlerini tamamlamak.

GİRİŞ

Parçaya ait görünüşlerden eksik olanı tamamlama, üç boyutlu düşünme ve parça hakkında fikir yürütme etkinliklerinin geliştirilmesi için yapılır.

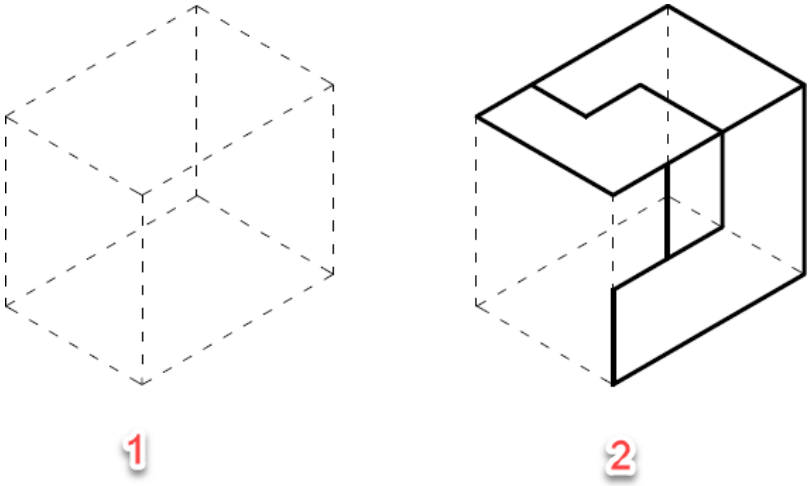
3.5. Eksik Verilen Görünüşü Tamamlama

Eksik verilen görünüşlerin tamamlanmasında bazı varsayımlardan yola çıkılır. Bu varsayımlar sıralanır. Yürütülen fikirler taslak olarak çizilir. Bu taslakların verilen görünüşlerle uyuşup uyuşmadığına bakılır. Bu işlemlerden sonra eksik olan görünüşün çizimine geçilir(Şekil 3.36).



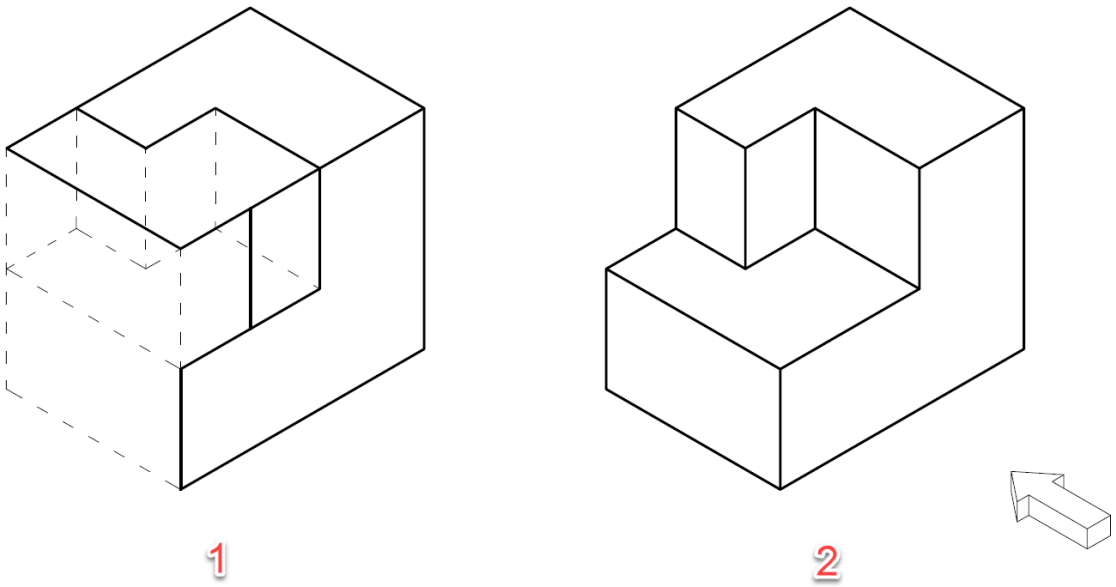
Şekil 3.36: Parçanın verilen iki görünüşü

- Verilen görünüşler incelenir.
- Parçanın temel boyutlarına göre izometrik kutu çizilir (Şekil 3.37./1).
- Verilen görünüşler izometrik kutunun ilgili yüzeylerine çizilir (Şekil 3.37./2).



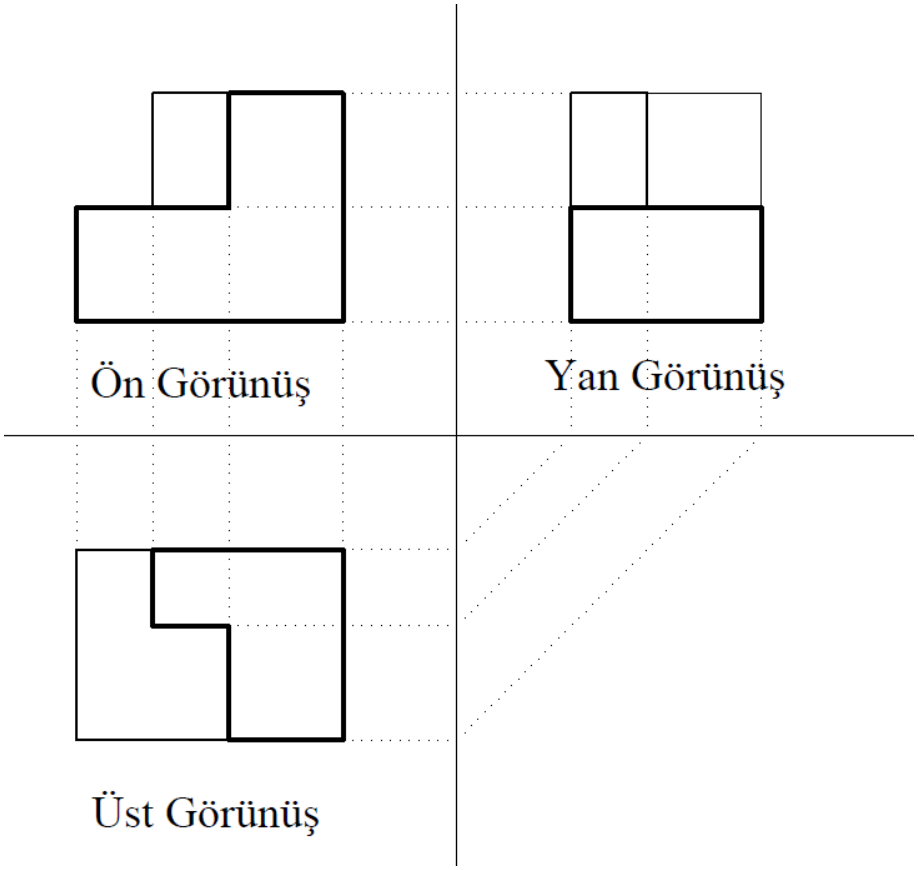
Şekil 3.37: İzometrik kutu yüzeylerine görünüş çizilmesi

- Görünüşler analiz edilerek ara kesitler çizilir (Şekil 3.38./1).
- Ara kesitler birleştirilerek parça oluşturulur (Şekil 3.88./2).



Şekil 3.38: Ara kesitlerin birleştirilmesi

- Eksik verilen görünüş ilgili düzleme çizilir (Şekil 3.39).



Şekil 3.39: Eksik görünüşün çizilmesi

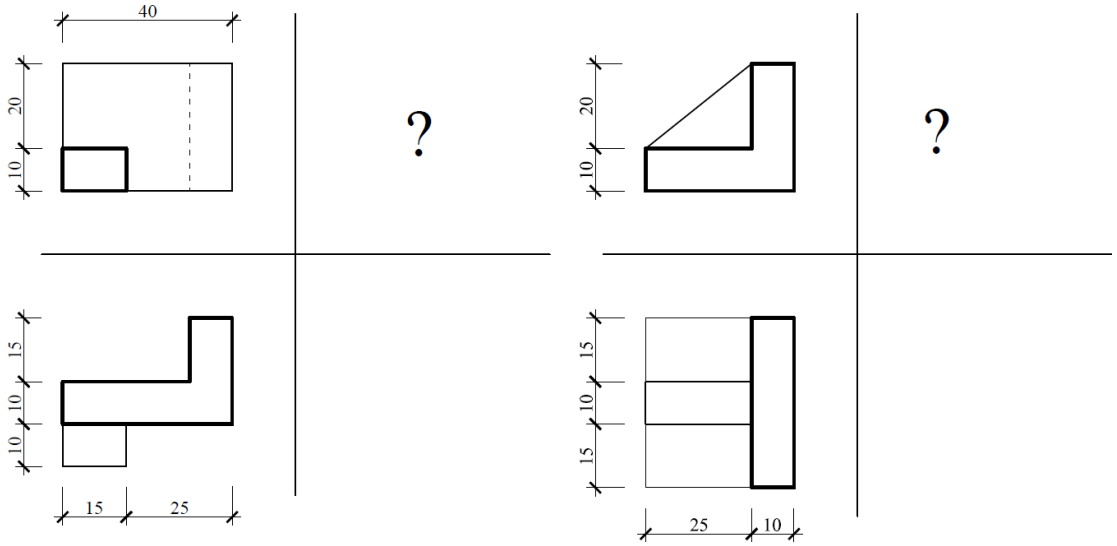
ÖĞRENME BİRİMİ	PERSPEKTİF VE GÖRÜNÜŞ ÇİZİMLERİ	UYGULAMA YAPRAĞI-18
UYGULAMA ADI	EKSİK VERİLEN GÖRÜNÜŞÜ TAMAMLAMA	SÜRE 3 DERS SAATİ

AMAÇ

Teknik resim kurallarına uygun olarak eksik verilen görünüş çizimlerini tamamlamak.

3/5.1. Uygulamaya Ait Resimler

Parçaların izometrik perspektifini ve eksik bırakılan görünüşünü çiziniz. Çizime başlamadan önce müsvedde kâğıt üzerinde serbest el ile perspektifleri çizip arkadaşlarınızla karşılaştırabilirsiniz. Anlamadığınız konularda fikir alışverişinde bulunabilirsiniz.



3/5.2. Araç Gereçler

- Resim kâğıdı, kalem, silgi, gönye

3/5.3. İşlem Basamakları

- Verilen görünüşler incelenir.
- İzometrik kutu oluşturulur.
- Kutu yüzeylerine ilgili görünüşler çizilir.
- Birbiriyle ilişkili ara kesit belirlenir.
- Ara kesitler çizilerek parçanın izometrik perspektifi oluşturulur.
- Eksik olan görünüş, ilgili düzleme diğer düzlemlerden taşınarak (ölçüsüne uygun olarak) çizilir.

ÖĞRENME BİRİMİ	PERSPEKTİF VE GÖRÜNÜŞ ÇİZİMLERİ	DEĞERLENDİRME
UYGULAMA ADI	PERSPEKTİF TEMEL GÖRÜNÜŞLERİ	

3/5.4. Uygulamaya İlişkin Değerlendirmeler

Bu faaliyet kapsamında aşağıda listelenen beceri, tavır, tutum ve davranışlardan gerçekleştirebildikleriniz için "Evet", gerçekleştiremedikleriniz için "Hayır" kutucuğuna (X) işareti koyarak kendinizi kontrol ediniz.

	DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ	EVET	HAYIR
1	İzometrik kutuyu çizebiliyor musunuz?	( )	( )
2	İzometrik kutunun yüzeylerine verilen görünüşleri çizebiliyor musunuz?	( )	( )
3	Görünüşleri analiz ederek ara kesitleri tespit edebiliyor musunuz?	( )	( )
4	Ara kesitleri birleştirerek parçayı oluşturabiliyor musunuz?	( )	( )
5	Eksik olan görünüşü ilgili düzleme çizebiliyor musunuz?	( )	( )

DEĞERLENDİRME															TOPLAM
ALANLARA VERİLEN PUAN	5	5	30	25	10	10	5	5	5						100
TAKDİR EDİLEN PUAN															
DEĞERLENDİRME ALANLARI	Ön görünüşün çizimi	Üst görünüşün çizimi	Perspektifin çizimi	Eksik Görünüşün çizimi	Ölçü doğruluğu	Çizgi kalınlıkları	Sayfa düzeni	Temizlik	Zamanı kullanma						

ÖĞRENME BİRİMİ 4
PERSPEKTİFTEN KESİT ÇIKARMA

ÖĞRENME BİRİMİ	PERSPEFTEN KESİT ÇIKARMA	BİLGİ YAPRAĞI
KONU	PERSPEKTİFİ VERİLEN PARÇANIN TAM KESİTİ	

AMAÇ

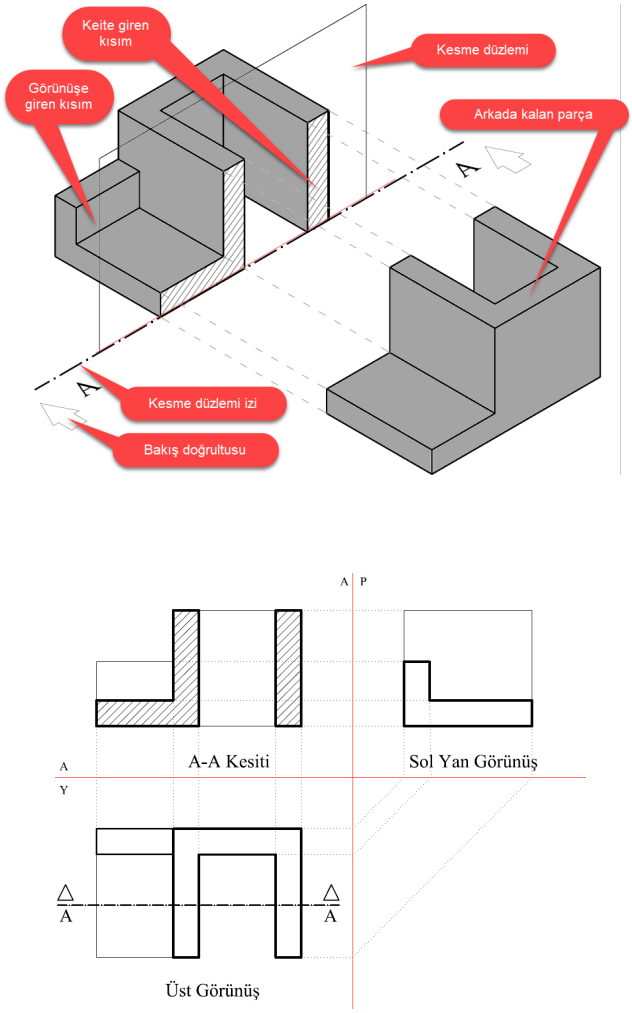
Teknik resim kurallarına uygun olarak perspektifi verilen parçanın tam kesitini çizmek.

GİRİŞ

Herhangi bir cismin dış görünüşüyle ilgili çizgisel anlatımların yanı sıra, cismin iç kısımlarıyla ilgili bilgilerin de verilmesi gereklidir. Bu amaçla, cismin belirli yerlerinden hayalî olarak kesilmesiyle elde edilen görünüşlere **kesit** denir.

4.1. Perspektifi Verilen Parçanın Tam Kesiti

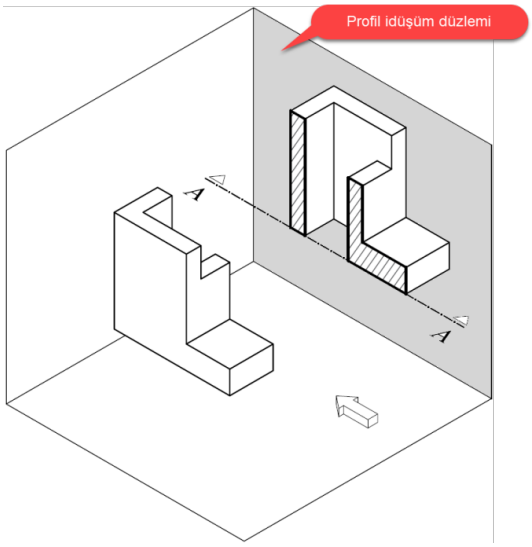
Parçanın kesme düzlemi aracılığıyla bir doğrultuda tamamen kesilmesi sonucunda elde edilen görünüşlere **tam kesit** denir. Şekil 4.1' de kesit ve elemanları verilmiştir.



Şekil 4.1: Kesit ve elemanları

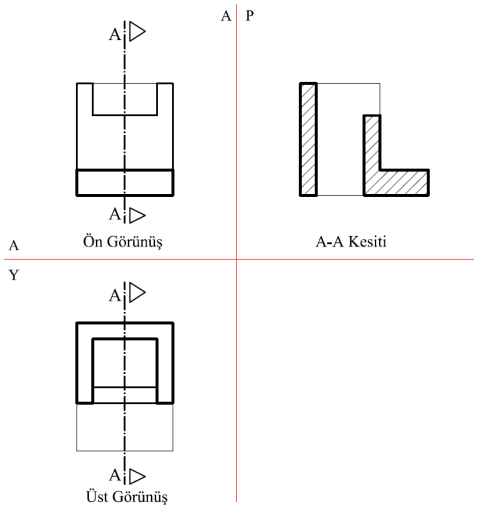
4.1.1. Tam Kesitin Çizimi

Kesitin hangi izdüşüm düzlemine çizileceği bakış doğrultusuna göre tespit edilir(Şekil 4.2).



Şekil 4.2: Kesitin çizileceği düzlem

- Katlama çizgileri çizilir.
- Parçanın görünüşleri çizilir.
- Kesit çizgisi çizilir.
- Bakış yönü işareti çizilir.
- Kesit çizgisinin cismin kenarlarını kestiği noktalar, kesitin çizileceği düzleme taşınır.
- Kesilen yüzeyler perspektiften faydalanılarak tespit edilir.
- Yardımcı çizgiler silinerek çizim netleştirilir.
- Kesilen yüzeyler kalın, görünüşe giren yüzeyler ince çizgi ile çizilir.
- İnce sürekli çizgi ile kesilen kısımlar taranır(Şekil 4.3).



Şekil 4.3: Tam kesit çizimi

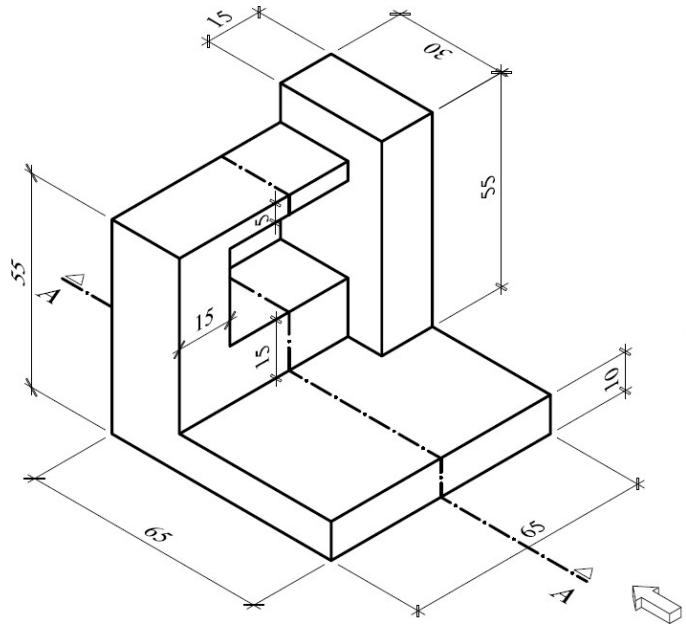
ÖĞRENME BİRİMİ	PERSPEFTEN KESİT ÇIKARMA	UYGULAMA YAPRAĞI-19
UYGULAMA ADI	PERSPEKTİFİ VERİLEN PARÇANIN TAM KESİTİ	SÜRE 3 DERS SAATİ

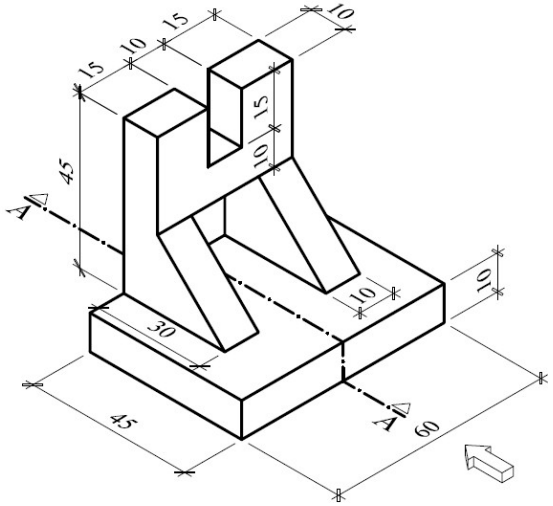
AMAÇ

Teknik resim kurallarına uygun olarak perspektifi verilen parçanın tam kesitini çizmek.

4/1.1. Uygulamaya Ait Resimler

Parçanın izometrik perspektifini çiziniz (Ö:1/20).Verilen parçaların tam kesit ve görünüşlerini çiziniz.
Uygun kâğıt büyüklüğü seçerek kâğıt israfını önleyiniz.





4/1.2. Araç Gereçler

- Resim kâğıdı, kalem, silgi, gönye

4/1.3. İşlem Basamakları

- Parçanın izometrik perspektifi çizilir.
- Kesitin çizileceği düzlem tespit edilir.
- Katlama çizgileri çizilir.
- Parçanın görünüşleri çizilir.
- Kesit çizgisi çizilir.
- Bakış yönü işareti çizilir.
- Kesit çizgisinin cismin kenarlarını kestiği noktalar, kesitin çizileceği düzleme taşınır.
- Kesilen yüzeyler perspektiften faydalanılarak tespit edilir.
- Çizim koyulaştırılır.
- Kesilen kısımlar taranır.

http://kitap.eba.gov.tr/KodSor.php?KOD=19920

ÖĞRENME BİRİMİ	PERSPEFTEN KESİT ÇIKARMA	DEĞERLENDİRME
UYGULAMA ADI	PERSPEKTİFİ VERİLEN PARÇANIN TAM KESİTİ	

4/1.4. Uygulamaya İlişkin Değerlendirmeler

Bu faaliyet kapsamında aşağıda listelenen beceri, tavır, tutum ve davranışlardan gerçekleştirebildikleriniz için "Evet", gerçekleştiremedikleriniz için "Hayır" kutucuğuna (X) işareti koyarak kendinizi kontrol ediniz.

Kontrol Listesi

	DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ	EVET	HAYIR
1	Parçanın izometrik perspektifini çizebildiniz mi?	( )	( )
2	Kesitin çizileceği düzlemi tespit ettiniz mi?	( )	( )
3	Katlama çizgilerini çizdiniz mi?	( )	( )
4	Cismin görünüşlerini çizdiniz mi?	( )	( )
5	Kesit çizgisini çizdiniz mi?	( )	( )
6	Bakış yönü işaretini çizdiniz mi?	( )	( )
7	Kesit çizgisinin cismin kenarlarını kestiği noktaları kesitin çizileceği düzleme taşıdınız mı?	( )	( )
8	Kesilen yüzeyleri perspektiften faydalanarak tespit ettiniz mi?	( )	( )
9	Çizimi koyulaştırdınız mı?	( )	( )
10	Kesilen kısımları taradınız mı?	( )	( )

DEĞERLENDİRME															TOPLAM
ALANLARA VERİLEN PUAN	15	15	25	5	5	10	10	5	5	5					100
TAKDİR EDİLEN PUAN															
DEĞERLENDİRME ALANLARI	İzometrik perspektifin çizimi	Görünüşlerin çizimi	Kesitin çizimi	Kesit çizgisi ve bakış yönünün çizimi	Taramaların çizimi	Ölçü doğruluğu	Çizgi kalınlıkları	Sayfa düzeni	Temizlik	Zamanı kullanma					

ÖĞRENME BİRİMİ	PERSPEFTEN KESİT ÇIKARMA	BİLGİ YAPRAĞI
KONU	PERSPEKTİFİ VERİLEN PARÇANIN YARIM KESİTİ	

AMAÇ

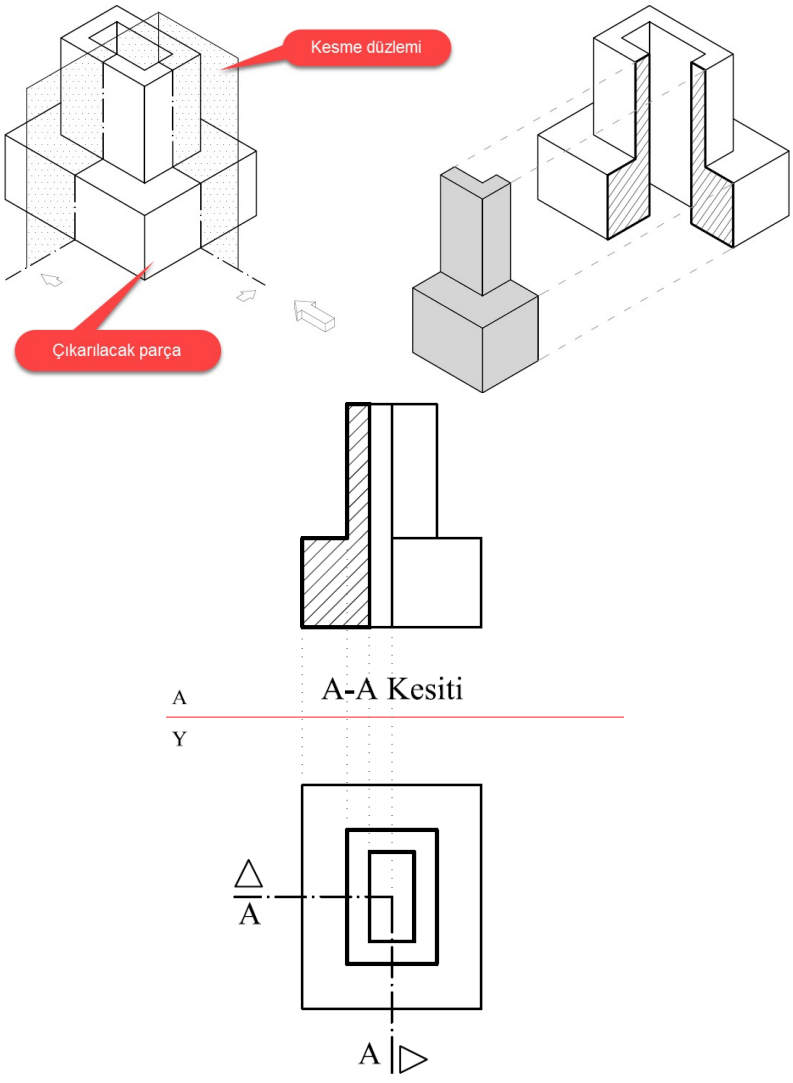
Teknik resim kurallarına uygun olarak perspektifi verilen parçaların yarım kesitini çizmek.

GİRİŞ

Hem kesit hem de dış görünüşe ait bilgilerin birlikte anlatılmasına olanak sağlar. Genellikle simetrik parçalar üzerinde uygulanan kesit türüdür.

4.2. Perspektifi Verilen Parçaların Yarım Kesiti

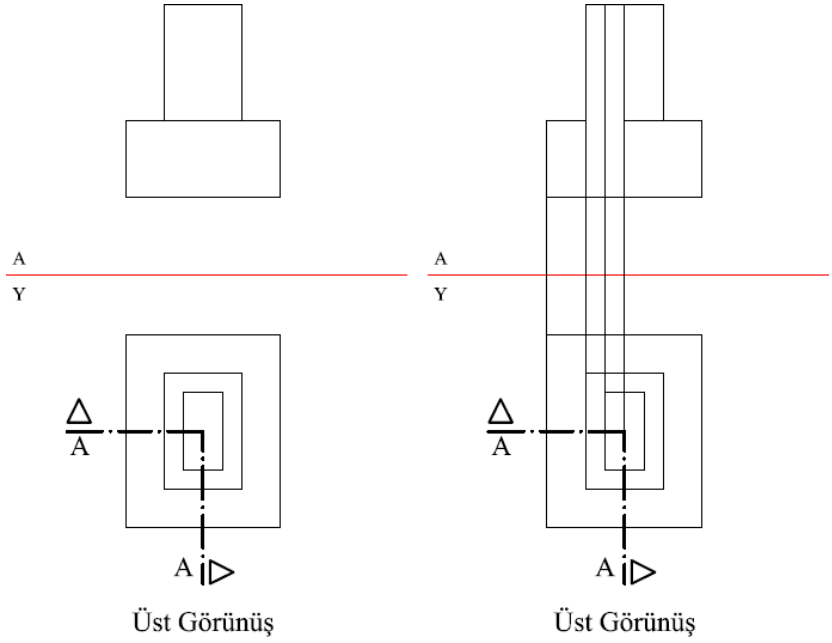
Bu kesitlerde, simetri ekseninden kesite giren kısım ile görünüşe giren kısım birbirinden ayrılır. Yarım kesitler simetrik parçalar üzerinde uygulandığında ifade için iki görünüş yeterli olmaktadır (Şekil 4.4).



Şekil 4.4: Yarım kesit oluşumu

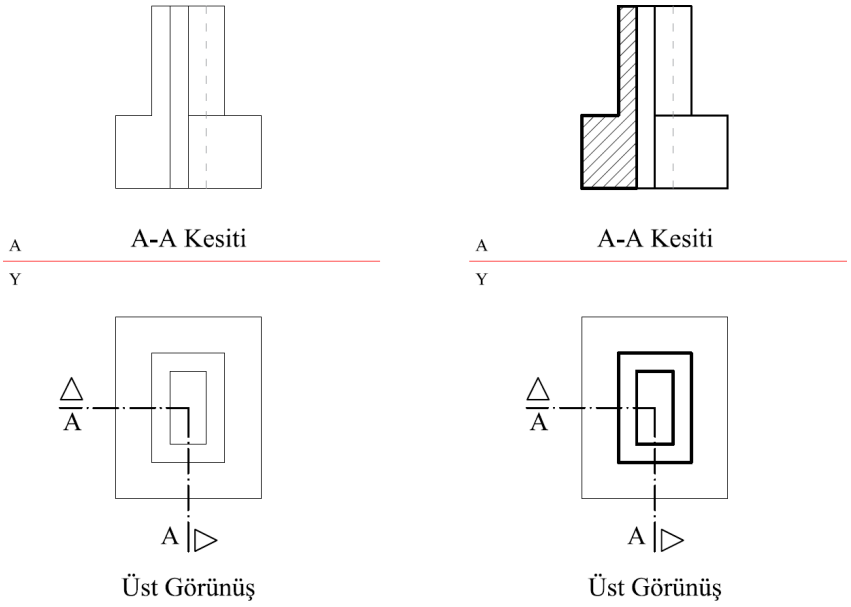
4.2.1. Yarım Kesit Çizimi

- Katlama çizgisi çizilir.
- Parçanın üst görünüşü çizilir.
- Kesit çizgisi ve bakış yönleri çizilir.
- Alın düzlemindeki görünüş çizilir.
- Kesit çizgisinin cismin kenarlarını kestiği noktalar kesitin çizileceği düzleme taşınır (Şekil 4.5).



Şekil 4.5: Ön görünüşün çizimi

- Kesilen kısımlar netleştirilir.
- Görünmeyen izler çizilir.
- Çizim koyulaştırılır.
- İnce sürekli çizgi ile kesilen kısımlar taranır (Şekil 4.6).



Şekil 4.6: Kesitin taranması

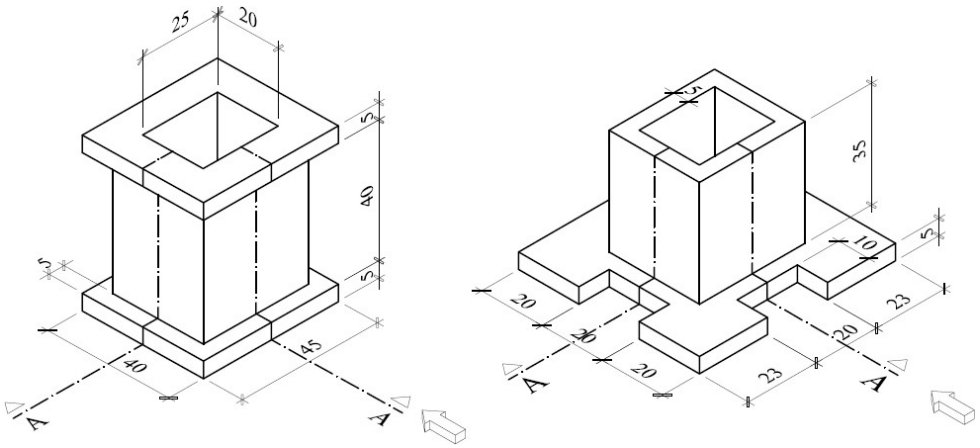
ÖĞRENME BİRİMİ	PERSPEFTEN KESİT ÇIKARMA	UYGULAMA YAPRAĞI-20
UYGULAMA ADI	PERSPEKTİFİ VERİLEN PARÇANIN YARIM KESİTİ	SÜRE 3 DERS SAATİ

AMAÇ

Teknik resim kurallarına uygun olarak perspektifi verilen parçanın yarım kesitini çizmek.

4/2.1. Uygulamaya Ait Resimler

Parçaların izometrik perspektifini çiziniz (Ö:1/20).Yarım kesit ve görünüşlerini çiziniz. Parçanın kesilmiş halini zihninizde üç boyutlu olarak canlandırmak için dikkatinizi yoğunlaştırınız. Müsvedde kâğıt üzerinde karalama yapabilirsiniz. Çizimleri arkadaşlarınız ile karşılaştırıp fikir alışverişinde bulunabilirsiniz.



4/2.2. Araç Gereçler

- Resim kâğıdı, kalem, silgi, gönye

4/2.3. İşlem Basamakları

- Parçaların izometrik perspektifi çizilir.
- Kesitin çizileceği düzlem tespit edilir.
- Katlama çizgisi çizilir.
- Parçaların görünüşü çizilir.
- Kesit çizgisi çizilir.
- Bakış yönü işareti çizilir.
- Kesit çizgisinin parçaların kenarlarını kestiği noktalar, kesitin çizileceği düzleme taşınır.
- Kesilen yüzeyler perspektiften faydalanılarak tespit edilir.
- Çizim koyulaştırılır.
- Kesilen kısımlar taranır.

http://kitap.eba.gov.tr/KodSor.php?KOD=19921

ÖĞRENME BİRİMİ	PERSPEFTEN KESİT ÇIKARMA	DEĞERLENDİRME
UYGULAMA ADI	PERSPEKTİFİ VERİLEN PARÇANIN YARIM KESİTİ	

4/2.4. Uygulamaya İlişkin Değerlendirmeler

Bu faaliyet kapsamında aşağıda listelenen beceri, tavır, tutum ve davranışlardan gerçekleştirebildikleriniz için "Evet", gerçekleştiremedikleriniz için "Hayır" kutucuğuna (X) işareti koyarak kendinizi kontrol ediniz.

Kontrol Listesi

	DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ	EVET	HAYIR
1	Parçanın izometrik perspektifini çizebildiniz mi?	( )	( )
2	Kesitin çizileceği düzlemi tespit ettiniz mi?	( )	( )
3	Katlama çizgisini çizdiniz mi?	( )	( )
4	Cismin görünüşlerini çizdiniz mi?	( )	( )
5	Kesit çizgisini çizdiniz mi?	( )	( )
6	Bakış yönü işaretini çizdiniz mi?	( )	( )
7	Kesit çizgisinin cismin kenarlarını kestiği noktaları kesitin düzleme taşıdınız mı?	( )	( )
8	Kesilen yüzeylerini perspektiften faydalanarak tespit ettiniz mi?	( )	( )
9	Çizimi koyulaştırdınız mı?	( )	( )
10	Kesilen kısımları taradınız mı?	( )	( )

DEĞERLENDİRME															TOPLAM
ALANLARA VERİLEN PUAN	**15**	**15**	**25**	**5**	**5**	**10**	**10**	**5**	**5**	**5**					**100**
TAKDİR EDİLEN PUAN															
DEĞERLENDİRME ALANLARI	İzometrik perspektifin çizimi	Görünüşlerin çizimi	Kesitin çizimi	Kesit çizgisi ve bakış yönünün çizimi	Taramaların çizimi	Ölçü doğruluğu	Çizgi kalınlıkları	Sayfa düzeni	Temizlik	Zamanı kullanma					

ÖĞRENME BİRİMİ	PERSPEKTİF VE GÖRÜNÜŞ ÇİZİMLERİ	BİLGİ YAPRAĞI
KONU	PERSPEKTİFİ VERİLEN PARÇANIN KADEMELİ KESİTİ	

AMAÇ

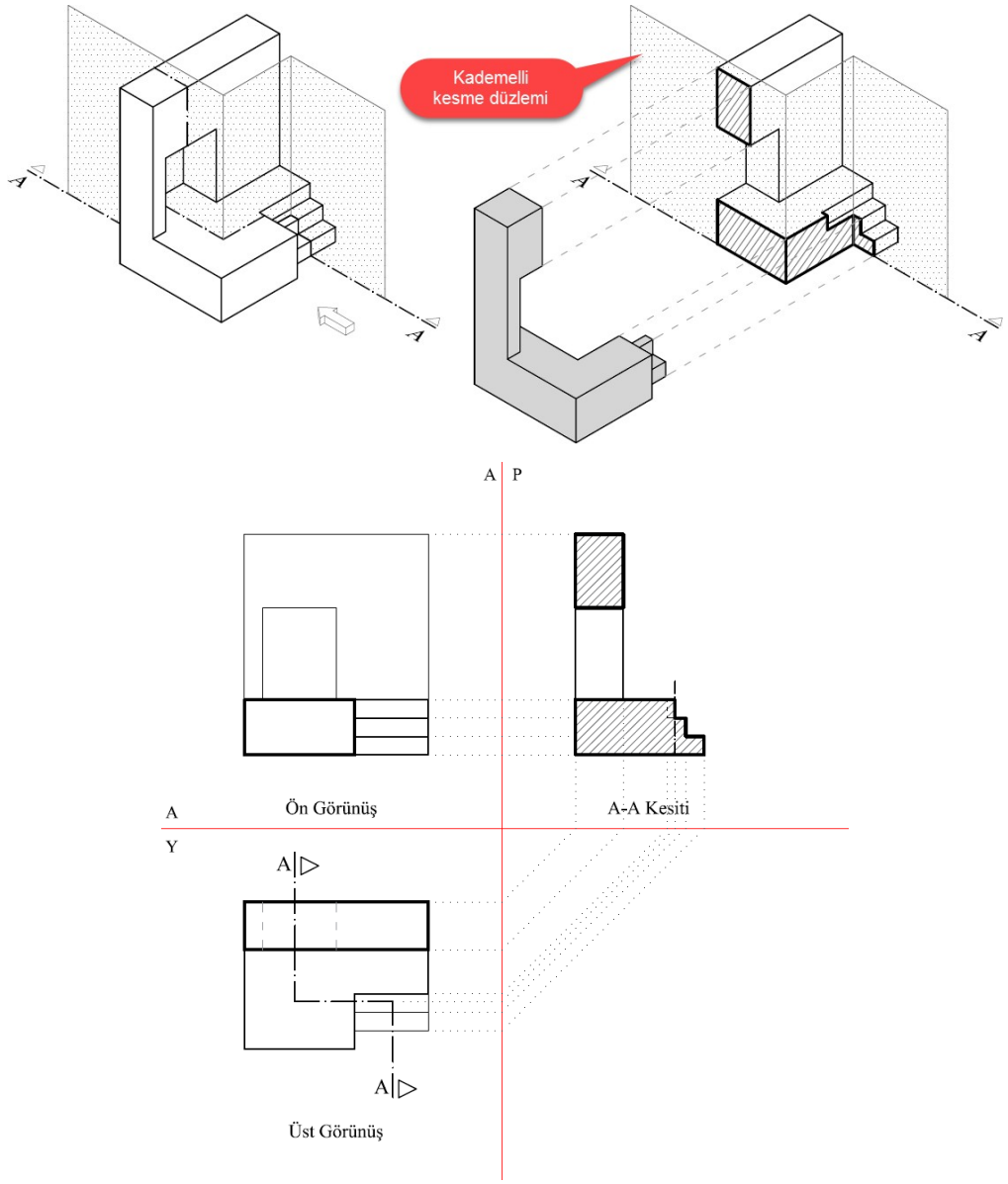
Teknik resim kurallarına uygun olarak perspektifi verilen parçaların kademeli kesitini çizmek.

GİRİŞ

Aynı doğrultuda bulunmayan kısımlar hakkında daha fazla bilgi ve ölçü verebilmek için kesit düzlemi kademelendirilir. Bu kesitlere kademeli kesit denir.

4.3. Perspektifi Verilen Parçanın Kademeli Kesiti

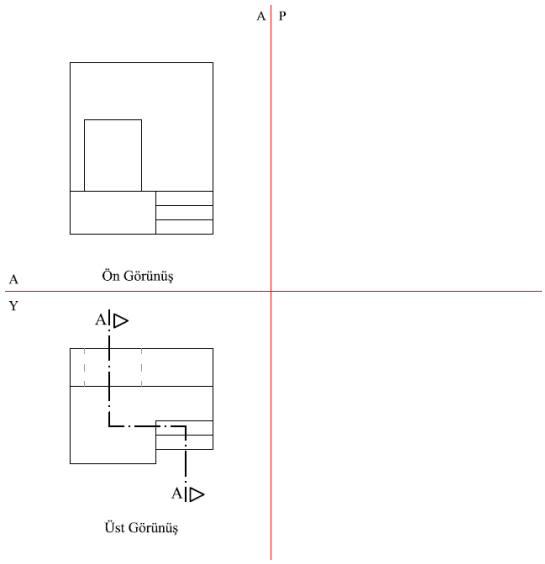
Kademeli kesitin oluşumu Şekil 4.7' de verilmiştir.



Şekil 4.7: Kademeli kesit

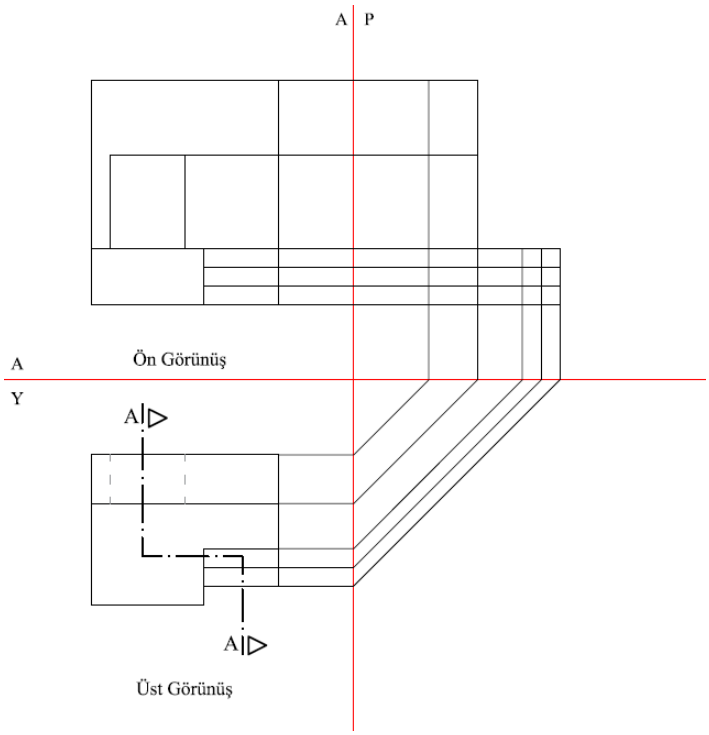
4.3.1. Kademeli Kesitin Çizimi

- Kesitin hangi izdüşüm düzlemine çizileceği bakış doğrultusuna göre tespit edilir.(Bakış yönüne göre kesit alın düzlemine çizilecektir.)
- Katlama çizgileri çizilir.
- Parçanın görünüşleri çizilir.
- Kesit çizgisi çizilir.
- Bakış yönü işareti çizilir(Şekil 4.8).



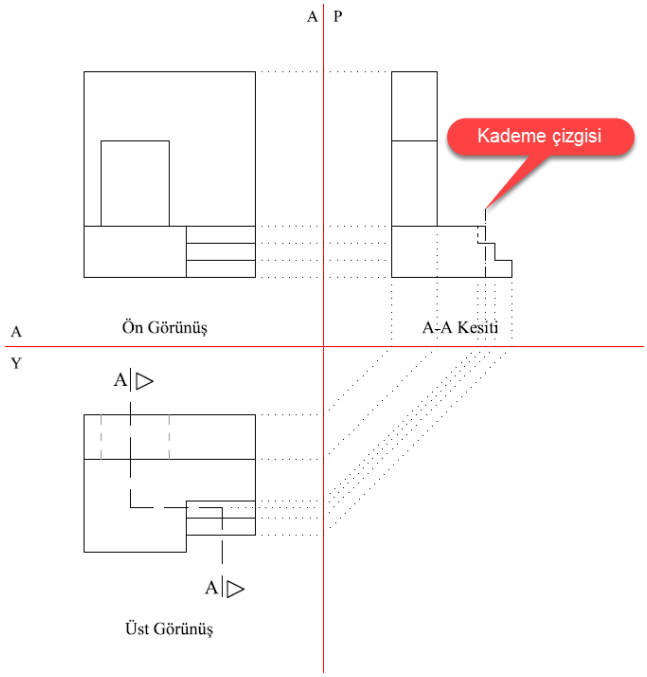
Şekil 4.8: Cismin görünüşleri

- Kesit çizgisinin cismin kenarlarını kestiği noktalar kesitin çizileceği düzleme taşınır (Şekil 4.9).



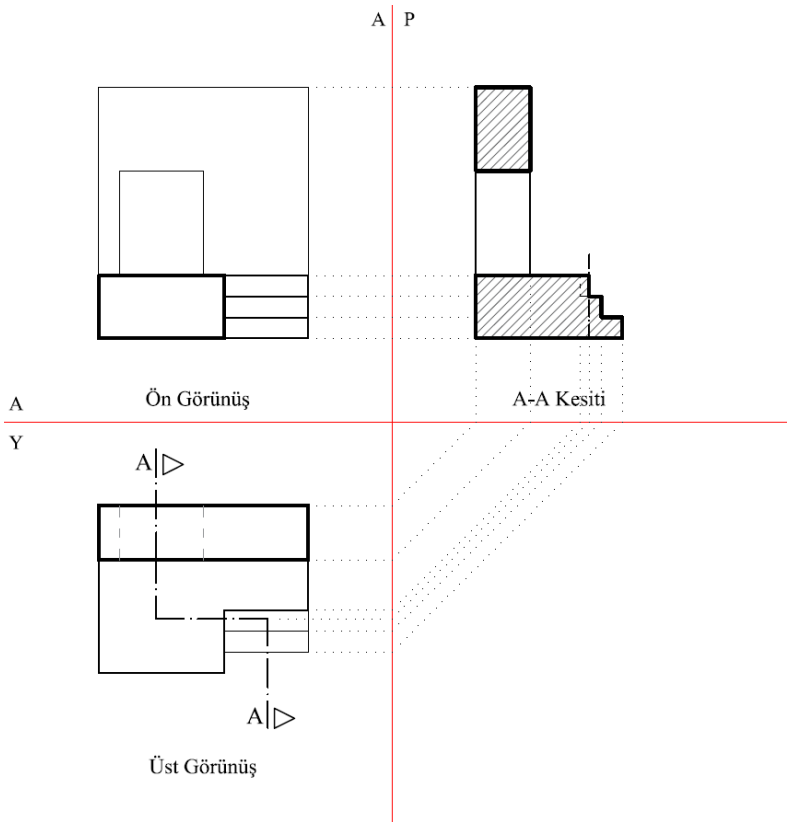
Şekil 4.9: Kesilen kenarların kesit düzlemine taşınması

- Kesit kademe çizgisi çizilir(Şekil 4.10).



Şekil 4.10: Kesit kademe çizgisinin çizilmesi

- Yardımcı çizgiler silinerek çizim netleştirilir.
- Çizim koyulaştırılır.
- Kesilen yüzeyler taranır(Şekil 4.11).



Şekil 4.11: Kesilen kısımların taranması

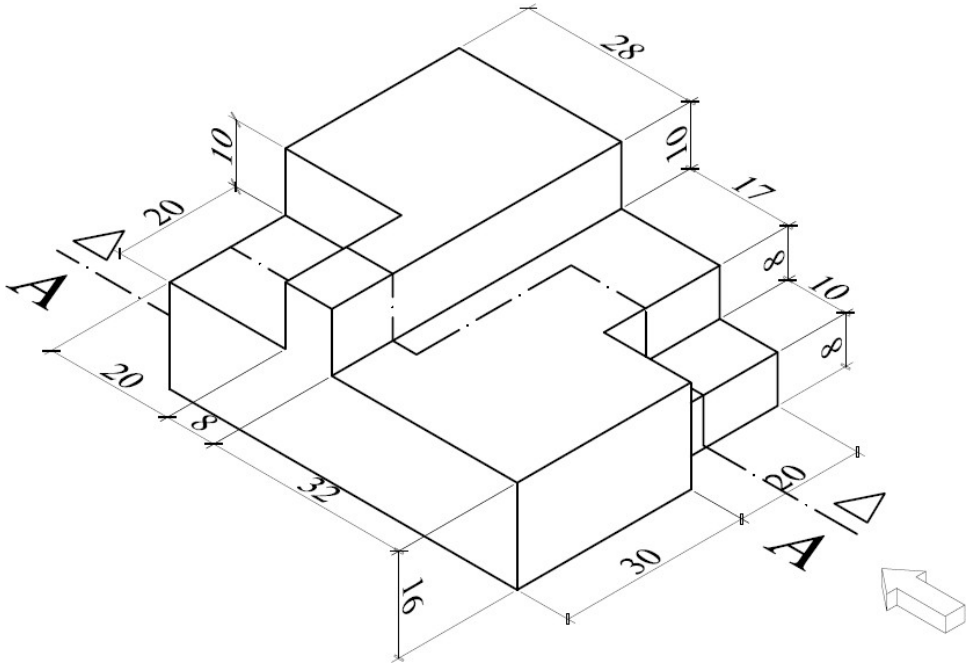
ÖĞRENME BİRİMİ	PERSPEFTEN KESİT ÇIKARMA	UYGULAMA YAPRAĞI-21
UYGULAMA ADI	PERSPEKTİFİ VERİLEN PARÇANIN YARIM KESİTİ	SÜRE 3 DERS SAATİ

AMAÇ

Teknik resim kurallarına uygun olarak perspektifi verilen parçaların kademeli kesitini çizmek**.**

4/3.1. Uygulamaya Ait Resimler

Parçanın izometrik perspektifini çiziniz. Verilen cismin A-A kademeli kesiti ve görünüşlerini çiziniz. Öğretmeninizi sabırlı bir şekilde dikkatle dinleyerek notlar alınız. Anlamadığınız konularda yardım isteyiniz.



4/3.2. Araç Gereçler

- Resim kâğıdı, kalem, silgi, gönye

4/3.3. İşlem Basamakları

- Parçanın izometrik perspektifi çizilir.
- Kesitin çizileceği düzlem tespit edilir.
- Katlama çizgileri çizilir.
- Cismin görünüşleri çizilir.
- Kesit çizgisi çizilir.
- Bakış yönü işareti çizilir.
- Kesit çizgisinin cismin kenarlarını kestiği noktalar kesitin çizileceği düzleme taşınır.
- Kesit kademe çizgisi çizilir.
- Kesilen yüzeyler perspektiften faydalanılarak tespit edilir.
- Çizim koyulaştırılır.
- Kesilen kısımlar taranır.

http://kitap.eba.gov.tr/KodSor.php?KOD=19922

ÖĞRENME BİRİMİ	PERSPEFTEN KESİT ÇIKARMA	DEĞERLENDİRME
UYGULAMA ADI	PERSPEKTİFİ VERİLEN PARÇANIN KADEMELİ KESİTİ	

4/3.4. Uygulamaya İlişkin Değerlendirmeler

Kontrol Listesi

DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ		EVET	HAYIR
1	Parçanın izometrik perspektifini çizebildiniz mi?	( )	( )
2	Kesitin çizileceği düzlemi tespit ettiniz mi?	( )	( )
3	Katlama çizgilerini çizdiniz mi?	( )	( )
4	Cismin görünüşlerini çizdiniz mi?	( )	( )
5	Kesit çizgisini çizdiniz mi?	( )	( )
6	Bakış yönü işaretini çizdiniz mi?	( )	( )
7	Kesit çizgisinin cismin kenarlarını kestiği noktaları kesitin çizileceği düzleme taşıdınız mı?	( )	( )
8	Kesit kademe çizgisini çizdiniz mi?	( )	( )
9	Kesilen yüzeylerini tespit ettiniz mi?	( )	( )
10	Çizimi koyulaştırdınız mı?	( )	( )
11	Kesilen kısımları taradınız mı?	( )	( )

DEĞERLENDİRME														TOPLAM
ALANLARA VERİLEN PUAN	15	15	25	5	5	10	10	5	5	5				100
TAKDİR EDİLEN PUAN														
DEĞERLENDİRME ALANLARI	İzometrik perspektifin çizimi	Görünüşlerin çizimi	Kesitin çizimi	Kesit çizgisi ve bakış yönünün çizimi	Taramaların çizimi	Ölçü doğruluğu	Çizgi kalınlıkları	Sayfa düzeni	Temizlik	Zamanı kullanma				

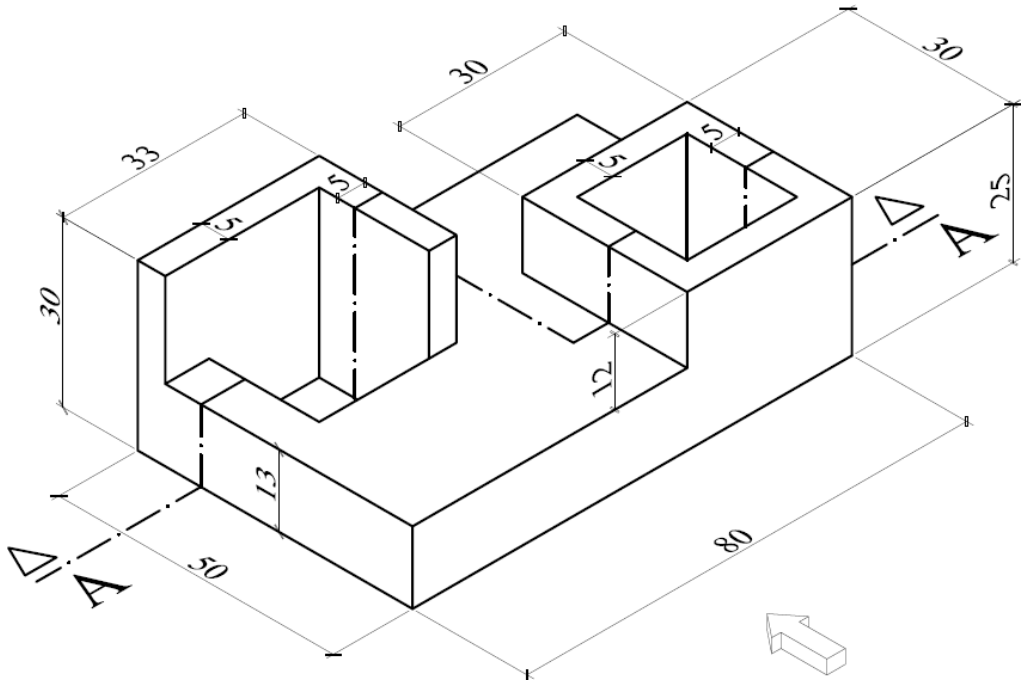
ÖĞRENME BİRİMİ	PERSPEFTEN KESİT ÇIKARMA	UYGULAMA YAPRAĞI-22
UYGULAMA ADI	PERSPEKTİFİ VERİLEN PARÇANIN KADEMELİ KESİTİ	SÜRE 3 DERS SAATİ

AMAÇ

Teknik resim kurallarına uygun olarak perspektifi verilen parçaların kademeli kesitini çizmek.

4/3.1. Uygulamaya Ait Resimler

Parçanın izometrik perspektifini çiziniz. Verilen cismin A-A kademeli kesitini ve görünüşlerini çiziniz. Çizimi zamanında bitirebilmek için kalan sürenizi aralıklarla kontrol ediniz. Zaman israfından kaçınınız.



4/3.2. Araç Gereçler

- Resim kâğıdı, kalem, silgi, gönye

4/3.3. İşlem Basamakları

- Parçanın izometrik perspektifi çizilir.
- Kesitin çizileceği düzlem tespit edilir.
- Katlama çizgileri çizilir.
- Cismin görünüşleri çizilir.
- Kesit çizgisi çizilir.
- Bakış yönü işareti çizilir.
- Kesit çizgisinin cismin kenarlarını kestiği noktalar, kesitin çizileceği düzleme taşınır.
- Kesit kademe çizgisi çizilir.
- Kesilen yüzeyler perspektiften faydalanılarak tespit edilir.
- Çizim koyulaştırılır.
- Kesilen kısımlar taranır.

ÖĞRENME BİRİMİ	PERSPEFTEN KESİT ÇIKARMA	DEĞERLENDİRME
UYGULAMA ADI	PERSPEKTİFİ VERİLEN PARÇANIN KADEMELİ KESİTİ	

4/3.4. Uygulamaya İlişkin Değerlendirmeler

Kontrol Listesi

	DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ	EVET	HAYIR
1	Parçanın izometrik perspektifini çizebildiniz mi?	( )	( )
2	Kesitin çizileceği düzlemi tespit ettiniz mi?	( )	( )
3	Katlama çizgilerini çizdiniz mi?	( )	( )
4	Cismin görünüşlerini çizdiniz mi?	( )	( )
5	Kesit çizgisini çizdiniz mi?	( )	( )
6	Bakış yönü işaretini çizdiniz mi?	( )	( )
7	Kesit çizgisinin cismin kenarlarını kestiği noktaları kesitin kesitin çizileceği düzleme taşıdınız mı?	( )	( )
8	Kesit kademe çizgisini çizdiniz mi?	( )	( )
9	Kesilen yüzeyleri tespit ettiniz mi?	( )	( )
10	Çizimi koyulaştırdınız mı?	( )	( )
11	Kesilen kısımları taradınız mı?	( )	( )

DEĞERLENDİRME														TOPLAM
ALANLARA VERİLEN PUAN	**15**	**15**	**25**	**5**	**5**	**10**	**10**	**5**	**5**	**5**				**100**
TAKDİR EDİLEN PUAN														
DEĞERLENDİRME ALANLARI	İzometrik perspektifin çizimi	Görünüşlerin çizimi	Kesitin çizimi	Kesit çizgisi ve bakış yönünün çizimi	Taramaların çizimi	Ölçü doğruluğu	Çizgi kalınlıkları	Sayfa düzeni	Temizlik	Zamanı kullanma				

ÖĞRENME BİRİMİ 5
YAPI ELEMANLARI
ÖLÇÜLENDİRME VE TARAMA

ÖĞRENME BİRİMİ	YAPI ELEMANLARI ÖLÇÜLENDİRME VE TARAMA	BİLGİ YAPRAĞI
KONU	PLAN, KESİT VE GÖRÜNÜŞLERDE KULLANILAN SEMBOLLER	

AMAÇ

Mimari proje çizim ve sunuş standartlarına uygun olarak plan, kesit ve görünüşlerde kullanılan sembol gösterimlerini açıklamak. Planda kullanılan sembolleri çizmek.

GİRİŞ

Mimari proje ve çizimlerde anlatılmak istenilenler, genellikle şekil ve semboller çizilerek ifade edilir. Görsel ifadelerin yetersiz kaldığı durumlarda bilgiler yazıyla verilir.

5.1. Plan, Kesit ve Görünüşlerde Kullanılan Semboller

5.1.1. Planlarda Kullanılan İşaret ve Semboller

Yapı projelerinin çizimi sırasında çeşitli hususları anlatmak için işaret ve semboller kullanılır.

İşaret ve semboller, projesi çizilen yapının nasıl inşa edileceği ve insanların bunu nasıl kullanacağı hakkında bilgi verir. Yapının yönü, girişi, yüksekliği vb. hususlar proje üzerinde işaretlerle gösterilir.

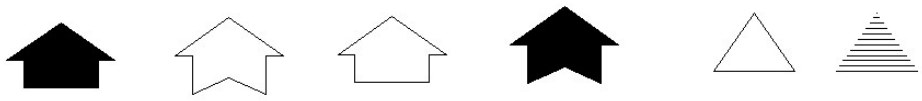
Kat planındaki mahallerde (salon, mutfak, WC, banyo, yatak odası, çalışma odası) hangi eşyaların olacağı ve nasıl yerleştirileceği sembollerle gösterilir.

İnşa edilecek yapının etrafında ağaç olup olmadığı veya nerelerin sonradan ağaçlandırılacağı yine proje üzerinde gösterilir.

İşaret ve sembollerin çiziminde kullanılan ölçek, çizilen pafta ölçeğiyle aynıdır. İşaret ve semboller serbest elle çizilebileceği gibi şablon kullanılarak da çizilebilir.

5.1.1.1. Giriş İşaretleri

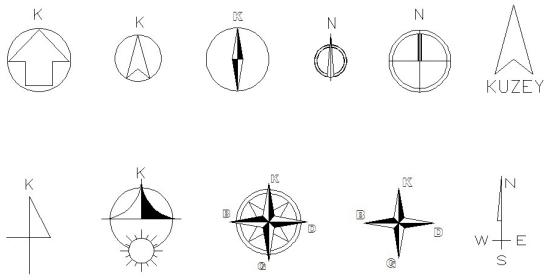
Mekânların girişlerini gösteren işaretlerdir (Şekil 5.1).



Şekil 5.1: Planlarda kullanılan giriş işaretleri

5.1.1.2. Yön İşaretleri

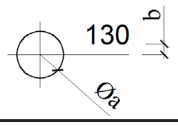
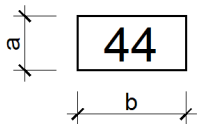
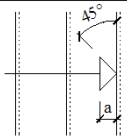
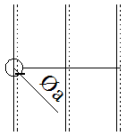
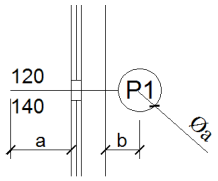
Kuzey yönünü gösteren işaretlerdir (Şekil 5.2).



Şekil 5.2: Planlarda kullanılan yön işaretleri

5.1.1.3. Ölçülendirme İşaretleri

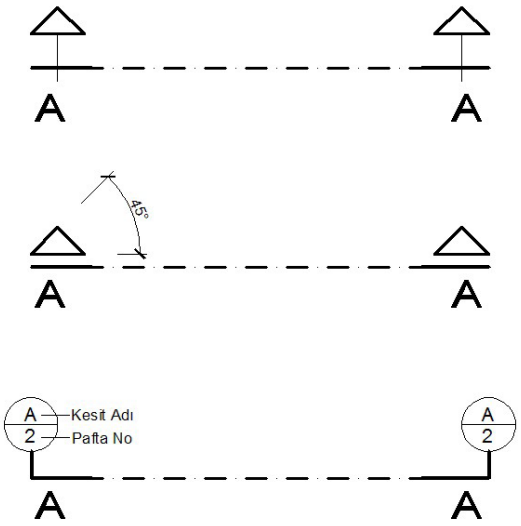
Planlarda kullanılan ölçülendirme işaret ve ölçüleri ölçeğe göre farklıdır (Tablodaki ölçüler mm' dir.)(Şekil5.3.).

İşaretin Adı	İşaret		Çizim Ölçeği			
			1/200	1/100	1/50	1/20
Planda Kot		Øa	3	3	5	7
		b	1	1	1	1
Mekânların Kod Numaraları		a	-	5	5	7
		b	-	10	10	14
Merdiven Çıkış Çizgisi Bitimi		a	1	1.5	2	4
Merdiven Çıkış Çizgisi Başlangıcı		Øa	1	1	2	2.5
Kapı ve Pencere Pozu		Øa	-	5	5	7
		a	-	7	7	9
		b	-	4	4	5

Şekil 5.3: Planlarda kullanılan ölçülendirme işaretleri ve ölçüleri

5.1.1.4. Kesit Yeri Gösterme Çizgisi

Düşey kesitte kesme düzleminin yerini ifade eden işaretlerdir(Şekil 5.4).



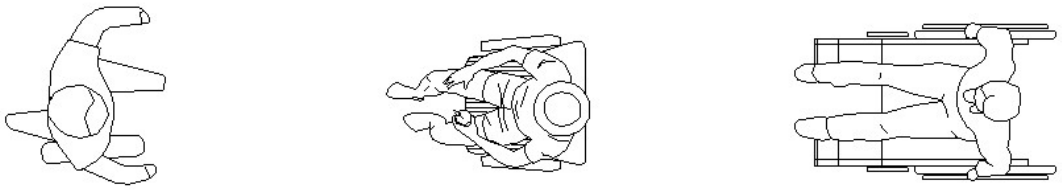
Şekil 5.4: Planda kesit yeri gösterme çizgileri

5.1.1.5. İnsan Eşya ve Ağaç Sembolleri

Mekânların ne derece kullanılır olabildiğini görebilmemiz ve kıyas yapabilmemiz için mekânı kullanan canlı veya cansız varlıkların(insan, eşya gibi) sembolize edilmesi gerekir.

» **Planda İnsan Sembolleri**

Mekânı kullanan insanların çeşitli pozisyonlardaki üst görünüşleridir(Şekil 5.5).



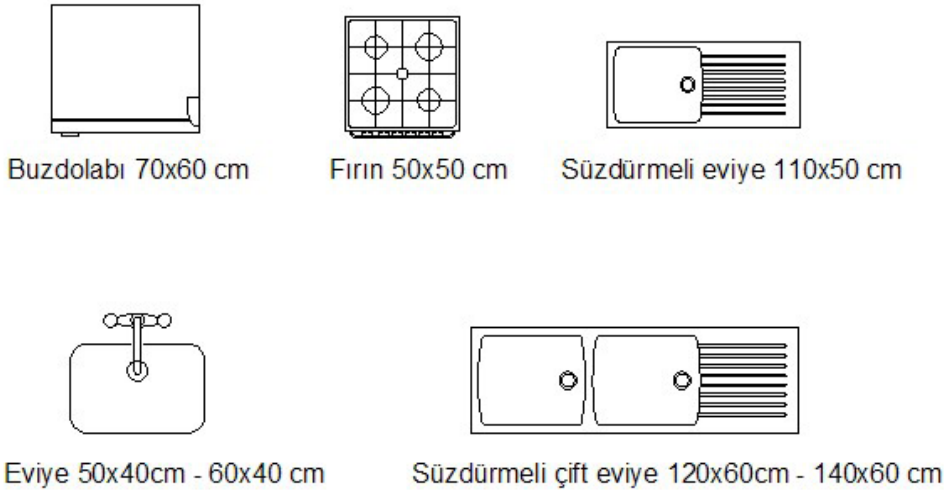
Şekil 5.5: Planlarda kullanılan yön işaretleri

» **Planda Eşya Sembolleri**

Eşya sembolleri kullanılan mekâna ve amaca göre gruplandırılabilir.

» **Mutfak**

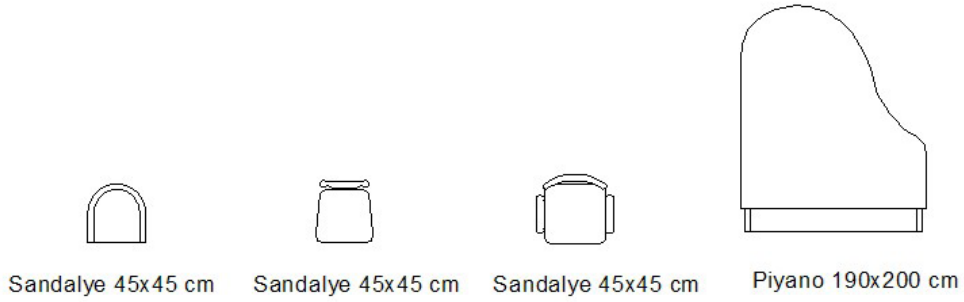
Mutfakta kullanılan temel eşya şekil ve ölçüleri verilmiştir (Şekil 5.6).

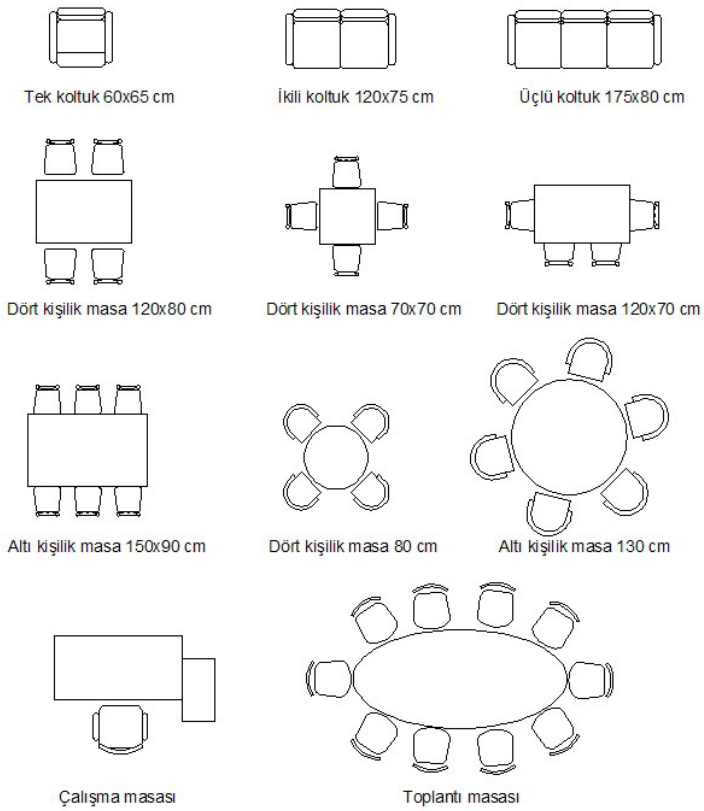


Şekil 5.6: Planda mutfak eşya ve eşyaların ölçüleri

» **Salon ve Oturma Odası**

Salon ve oturma odalarında kullanılan eşya şekil ve ölçüleri verilmiştir(Şekil 5.7).

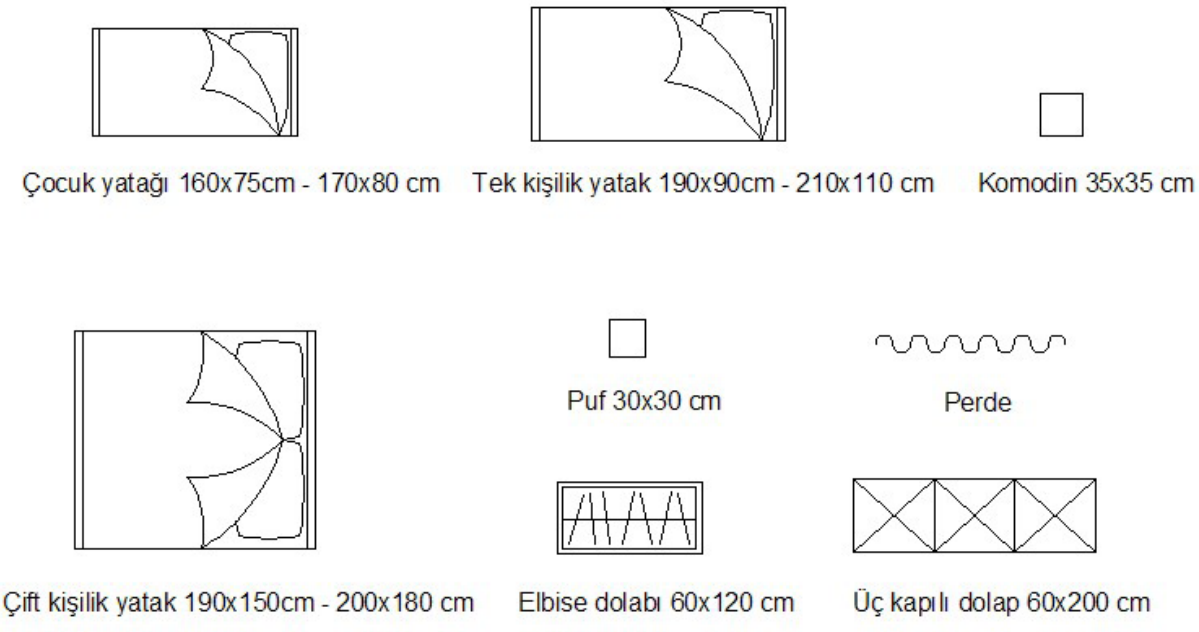




Şekil 5.7: Planda salon eşya ve eşyaların ölçüleri

» **Yatak Odası**

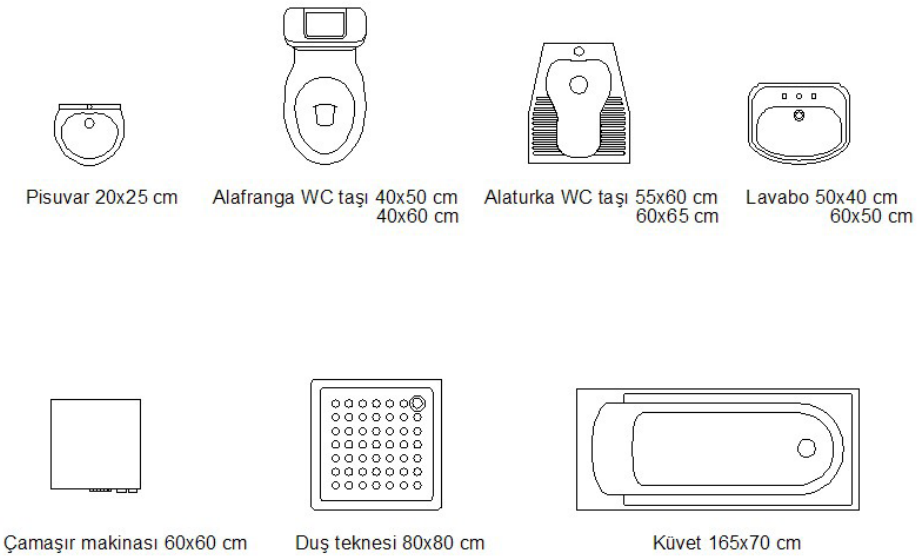
Yatak odalarında kullanılan eşya şekil ve ölçüleri verilmiştir(Şekil 5.8).



Şekil 5.8: Planda yatak odası eşyaları ve eşyaların ölçüleri

» **WC-Banyo**

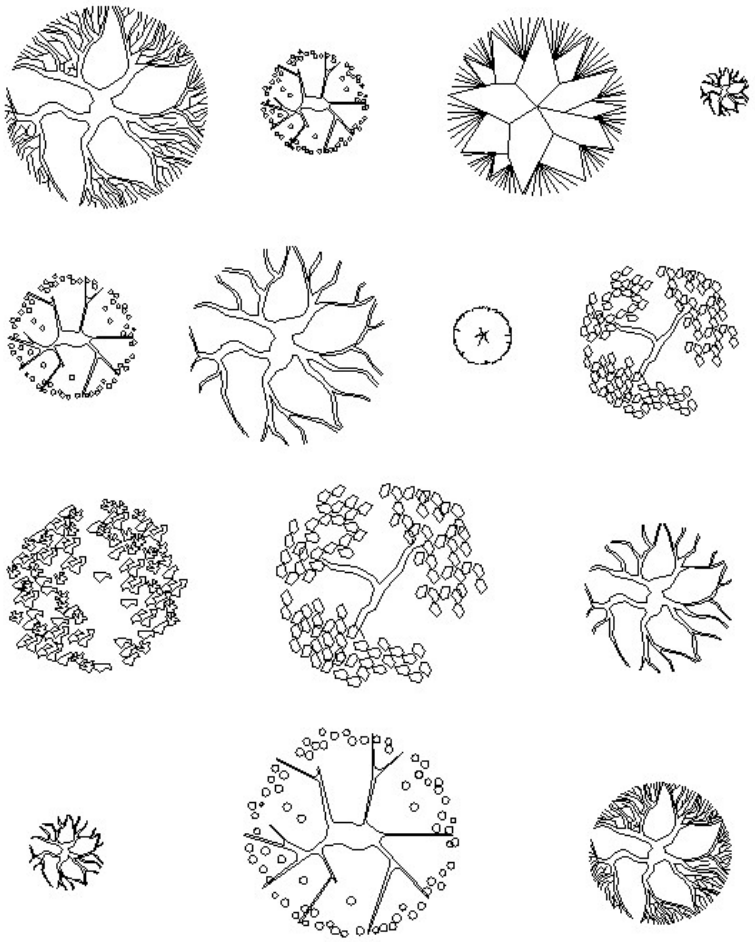
Banyoda kullanılan temel eşya şekil ve ölçüleri verilmiştir(Şekil 5.9).



Şekil 5.9: Planda banyo - wc eşya ve ölçüleri

» **Planda Ağaç Sembolleri**

Planda kullanılan ağaç şekilleri verilmiştir (Şekil 5.10).

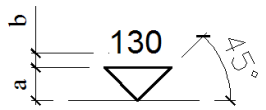


Şekil 5.10: Planda ağaç sembolleri

5.1.2. Kesit ve Görünüşlerde Kullanılan İşaret ve Semboller

5.1.2.1. Kesit ve Görünüşlerde İşaretler

Kesit ve görünüşlerde kotlu ölçülendirme işareti ve ölçüleri (Tablodaki ölçüler mm' dir.)(Şekil 5.11.)

Kesit ve Görünüşlerde Kot İşareti			1/200	1/100	1/50	1/20
		a	1	1.5	3	5
		b	1	1	1	1

Şekil 5.11: Kesit ve görünüşlerde kot işareti ve ölçüleri

5.1.2.2. Kesit ve Görünüşlerde İnsan, Eşya ve Ağaç Sembolleri

Kesit ve görünüşlerde kullanılan sembolik insan, eşya ve ağaç sembolleridir. Bu semboller kesit ve görünüşlerde ifade gücünü arttırmak için kullanılır.

» **Kesit ve Görünüşlerde İnsan Sembolleri**

Kesit ve görünüşlerde kullanılan insan sembolleri verilmiştir (Şekil 5.12).



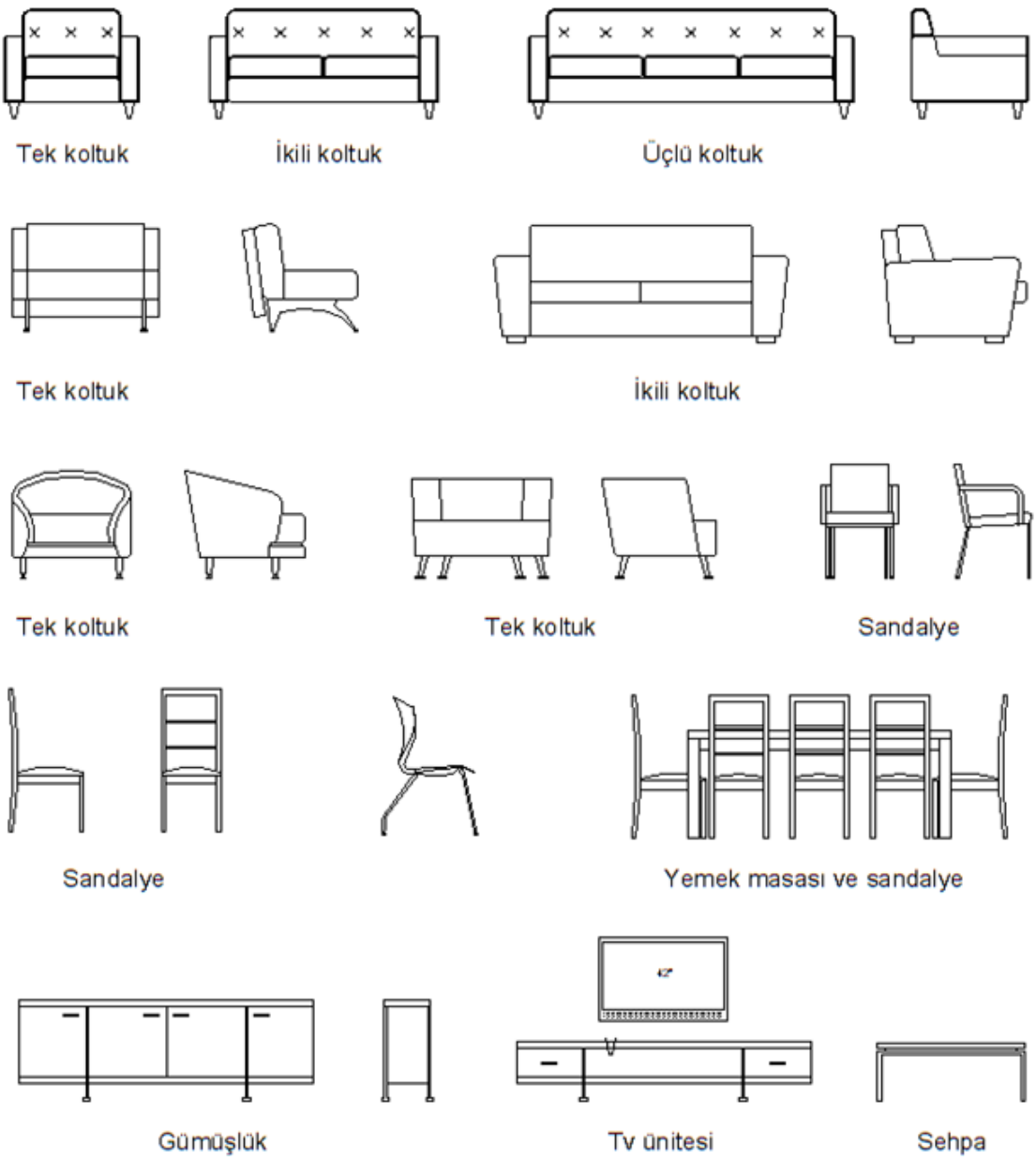
Şekil 5.12: Kesit ve görünüŞlerde insan sembolleri

» **Kesit ve Görünüşlerde Eşya Sembolleri**

Kesit ve görünüşlerde kullanılan eşyalar salon, mutfak, banyo ve wc olmak üzere gruplandırılabilir.

» **Salon ve Oturma Odası**

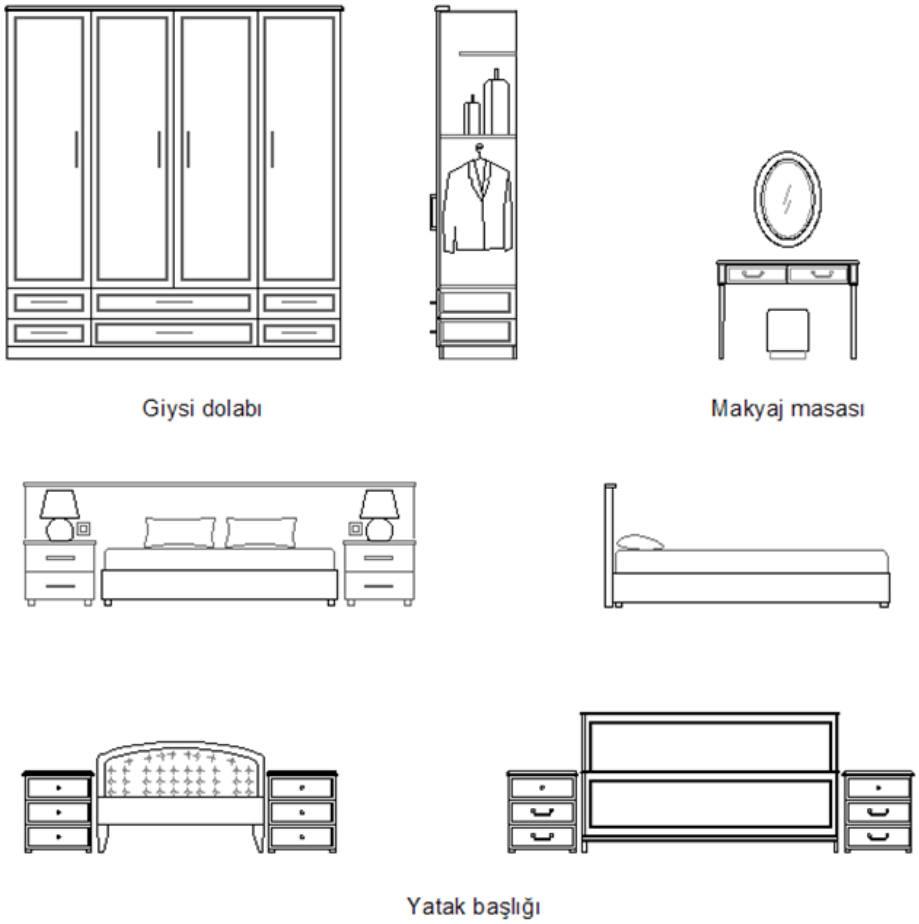
Salon ve oturma odalarının kesit ve görünüş çizimlerinde kullanılan temel eşya şekilleri verilmiştir(Şekil 5.13).



Şekil 5.13: Kesit ve görünüşlerde salon-oturma odası eşyaları

» **Yatak Odası**

Yatak odalarının kesit ve görünüş çizimlerinde kullanılan temel eşya şekilleri verilmiştir(Şekil 5.14).



Şekil 5.14: Kesit ve görünüşlerde yatak odası eşyaları

» **Mutfak**

Mutfak kesit ve görünüş çizimlerinde kullanılan temel eşya şekilleri verilmiştir(Şekil 5.15).



Şekil 5.15: Kesit ve görünüşlerde mutfak eşyaları

» **WC-Banyo**

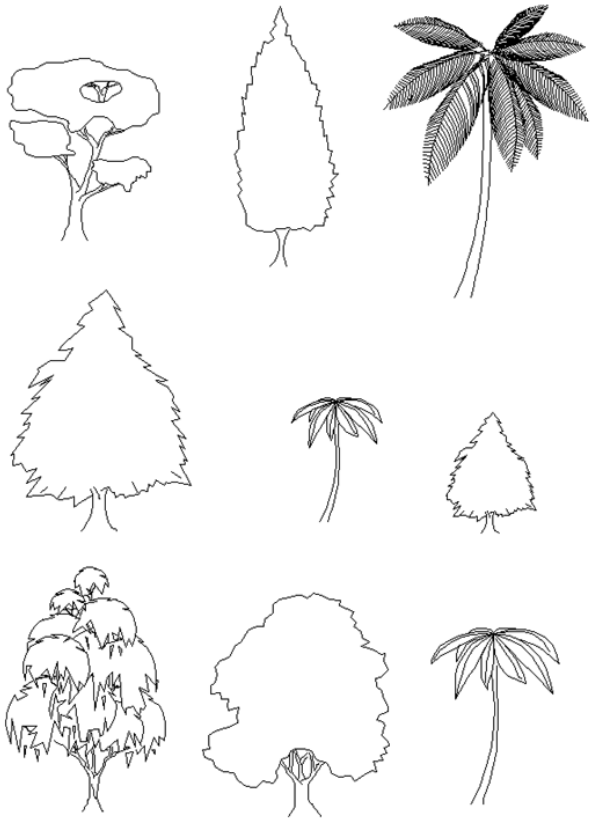
Wc ve banyo kesit ve görünüş çizimlerinde kullanılan temel eşya şekilleri verilmiştir(Şekil 5.16).



Şekil 5.16: Kesit ve görünüşlerde wc -banyo eşyaları

» **Kesit ve Görünüşlerde Ağaç Sembolleri**

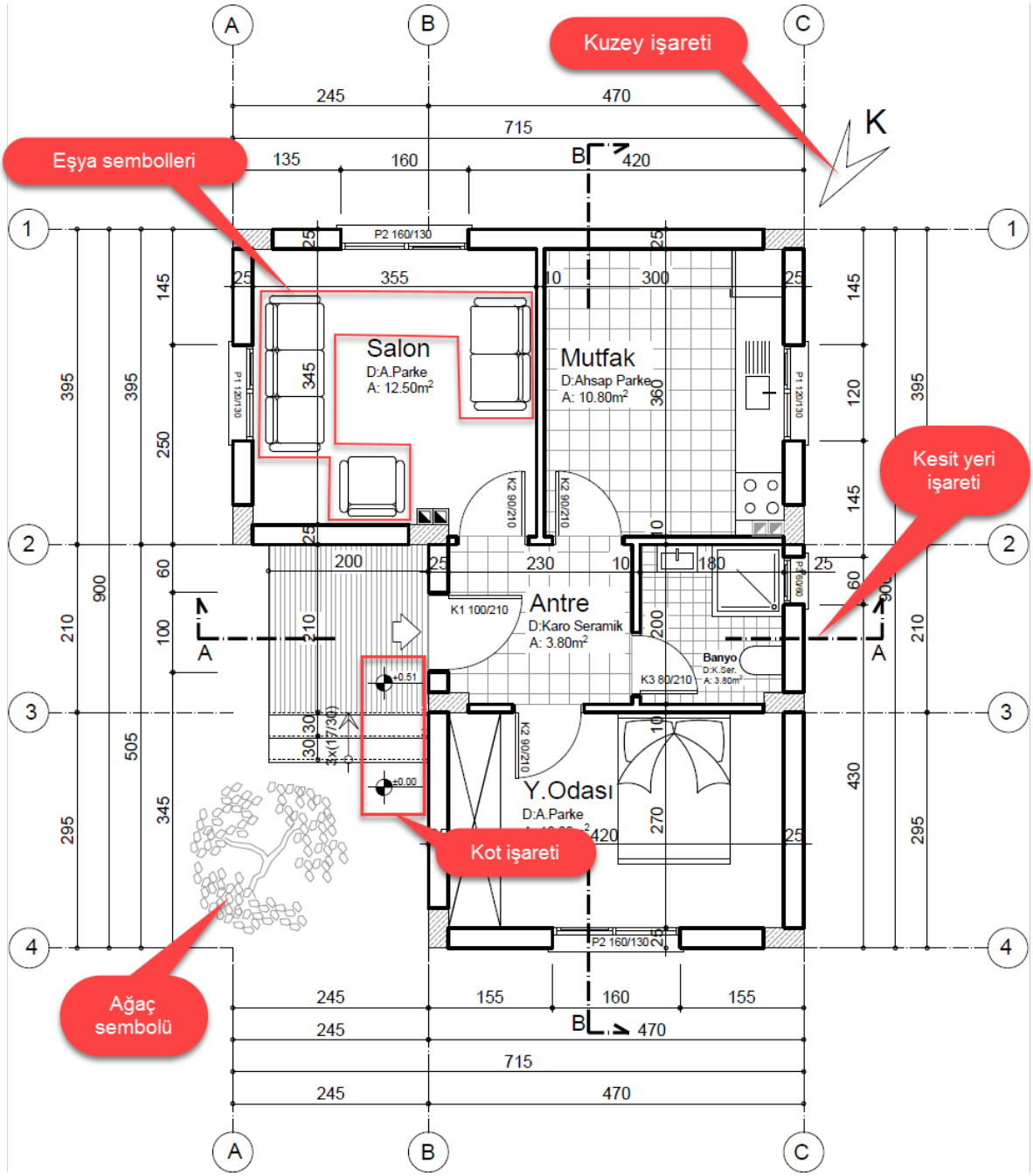
Görünüş ve kesitlerde kullanılan ağaç görünüşleri verilmiştir(Şekil 5.17).



Şekil 5.17: Kesit ve görünüşlerde ağaç sembolleri

5.1.3. Planda İşaret ve Sembol Çizimi

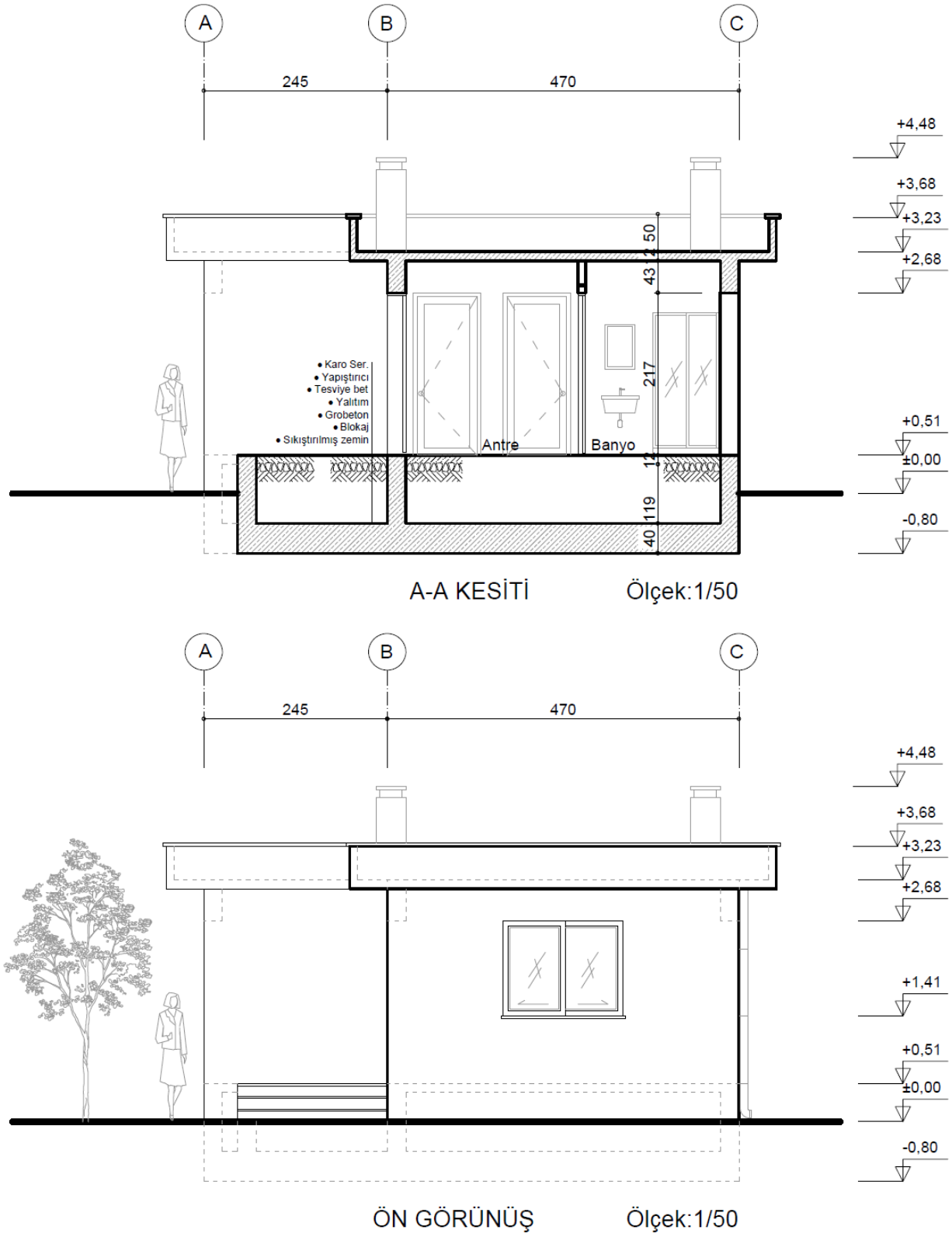
- Kot işaretleri çizilerek kotlu ölçülendirme yapılır.
- Giriş ve yön işaretleri çizilir.
- Eşya ve ağaç sembolleri çizilir(Şekil 5.18).



Şekil 5.18: Planda işaret ve semboller

5.1.4. Kesit ve Görünüşte İşaret ve Sembol Çizimi

- İnsan, eşya ve ağaç sembolleri çizilir.
- Kot işaretleri çizilerek kotlu ölçülendirme yapılır(Şekil 5.19).



Şekil 5.19: Kesit ve görünüşlerde insan, eşya ve ağaç semboller

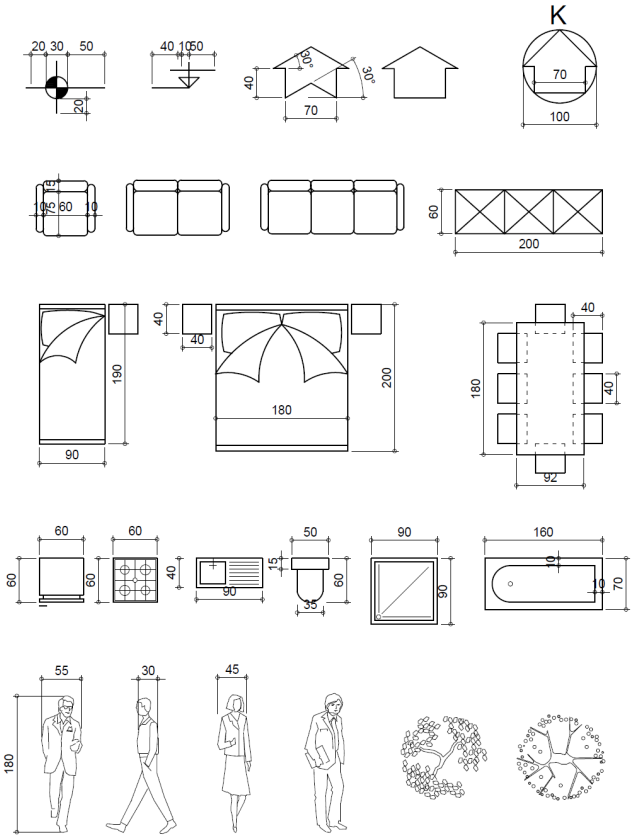
ÖĞRENME BİRİMİ	YAPI ELEMANLARI ÖLÇÜLENDİRME VE TARAMA	UYGULAMA YAPRAĞI-23
UYGULAMA ADI	PLAN, KESİT VE GÖRÜNÜŞLERDE KULLANILAN SEMBOLLER	SÜRE 3 DERS SAATİ

AMAÇ

Mimari proje çizim ve sunuş standartlarına uygun olarak planda kullanılan sembolleri çizmek.

5/1.1. Uygulamaya Ait Resimler

Verilen sembolleri tekniğine uygun olarak çiziniz. Çizim araç ve gereçlerini hazırlarken temiz ve titiz davranmalısınız. Temiz araç gereç temiz çizim demektir.



5/1.2. Araç Gereçler

- Kalem, silgi, gönye, daire şablonu, çizim kâğıdı

5/1.3. İşlem Basamakları

- Kot, yön, giriş işaretleri çizilir.
- Kesit yeri işareti çizilir.
- Eşya sembolleri çizilir.

ÖĞRENME BİRİMİ	YAPI ELEMANLARI ÖLÇÜLENDİRME VE TARAMA	DEĞERLENDİRME
UYGULAMA ADI	PLAN, KESİT VE GÖRÜNÜŞLERDE KULLANILAN SEMBOLLER	

5/1.4. Uygulamaya İlişkin Değerlendirmeler

Bu faaliyet kapsamında aşağıda listelenen davranışlardan kazandığınız becerileri Evet, kazanamadığınız becerileri Hayır kutucuğuna (X) işareti koyarak kendinizi değerlendiriniz.

Kontrol Listesi

	DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ	EVET	HAYIR
1	Planda giriş işaretini çizebiliyor musunuz?	( )	( )
2	Planda yön işaretini çizebiliyor musunuz?	( )	( )
3	Planda kesit yeri gösterme işaretini çizebiliyor musunuz?	( )	( )
4	Planda mutfak eşyalarını ölçüsünde çizebiliyor musunuz?	( )	( )
5	Planda banyo eşyalarını ölçüsünde çizebiliyor musunuz?	( )	( )
6	Planda salon eşyalarını ölçüsünde çizebiliyor musunuz?	( )	( )
7	Planda yatak odası eşyalarını ölçüsünde çizebiliyor musunuz?	( )	( )
8	Kesitte kot işaretini çizebiliyor musunuz?	( )	( )
9	Kesit ve görünüşte ağaç sembollerini çizebiliyor musunuz?	( )	( )

DEĞERLENDİRME														TOPLAM
ALANLARA VERİLEN PUAN	5	5	10	10	10	10	10	10	10	5	5	5	5	100
TAKDİR EDİLEN PUAN														
DEĞERLENDİRME ALANLARI	Giriş işaretlerinin çizimi	Kuzey Yön işareti çizimi	Kot işaretini planda çizimi	Kot işaretinin kesitte çizimi	Kot işaretinin görünüşte çizimi	Mutfak tefriş eleman çizimi	Banyo tefriş eleman çizimi	Salon tefriş eleman çizimi	Yatak odası tefriş eleman çizimi	Kesit yeri gösterme işareti çizimi	Sayfa düzeni	Temizlik	Zamanı kullanma	

ÖĞRENME BİRİMİ	YAPI ELEMANLARI ÖLÇÜLENDİRME VE TARAMA	BİLGİ YAPRAĞI
KONU	YAPI ELEMANI VE MAHAL TARAMALARI	

AMAÇ

Mimari proje çizim ve sunuş standartlarına göre proje aşamalarında gerekli eleman ve mahal taramalarını yapmak.

GİRİŞ

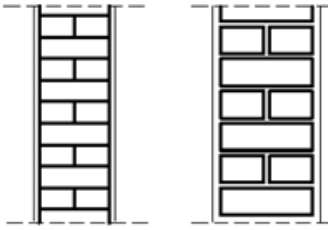
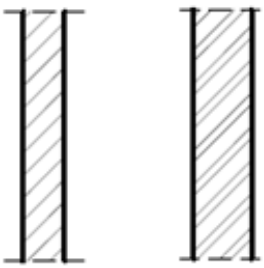
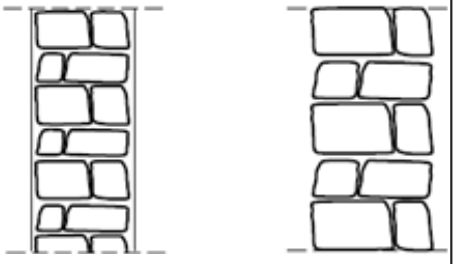
Yapıların projesini çizebilmek için yapıyı oluşturan elemanları ve kullanılacak malzemeleri taramalarla ifade etmek gerekir.

5.2. Yapı Elemanları ve Mahal Taramaları

Binayı meydana getiren parçalara yapı elemanı denir. Yapı elemanları taşıyıcı ve tamamlayıcı elemanlar olmak üzere iki temel gruba ayrılır. Temel, kolon, kiriş, merdiven, duvar (yığma yapılarda), döşeme gibi yapı kısımları taşıyıcı elemanlar sınıfına girer. Pencere, kapı, sıva, duvar (bölme duvar), korkuluk, kaplama vb. tamamlayıcı elemanlar grubuna girer. Yapı projelerinde çizilen elemanların ne olduğu ve hangi malzemeden oluştuğu taramalarla ifade edilir. Beton, ahşap, cam vb. her malzemenin ve oluşturduğu elemanın tarama şekli farklıdır. Tarama çiziminde ölçek belirleyicidir.

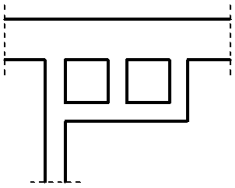
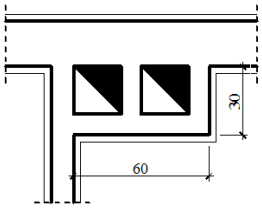
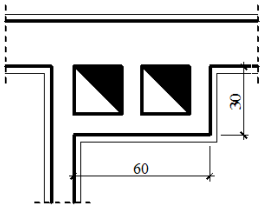
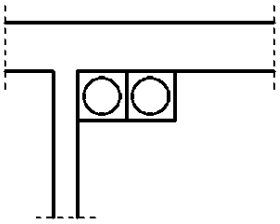
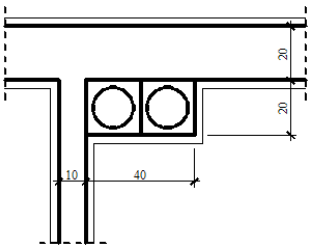
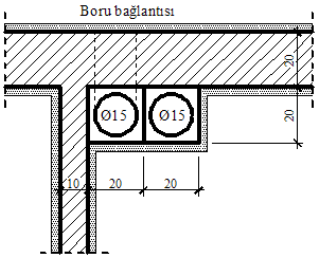
5.2.1. Duvar ve Bacaların Taraması

Duvarlar mahalleri oluşturan yapı elemanlarıdır. Binayı dış ortamdan ayıran duvarlar **dış duvar** olarak adlandırılır. Bina içinde mahalleri oluşturan (ayıran) duvarlar ise **iç duvar** olarak adlandırılır. Duvarlar malzeme olarak taş, tuğla, briket, gaz beton vb. imal edilir. Duvarlar proje ölçeğine göre farklı şekillerde ifade edilir(Şekil 5.20).

	Küçük Ölçek	Büyük Ölçek
Tuğla Duvar		
Taş Duvar		

Şekil 5.20: Duvar taramaları

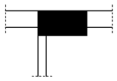
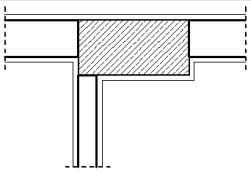
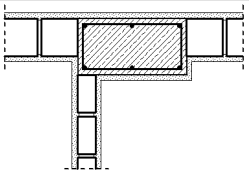
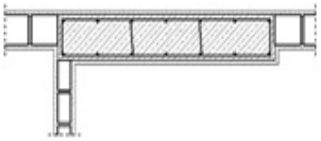
Ateş bacaları, bina içindeki ateş kaynağından (soba, kalorifer) çıkan gaz ve dumanı bina dışına çıkarmak için yapılır. Konutlarda en küçük baca kesit ölçüsü 15x15 cm' dir(Şekil 5.21).

	Ölçek: 1/100	Ölçek: 1/50	Ölçek: 1/20
Örme Baca			
Hazır Baca Blokları			

Şekil 5.21: Ateş bacası taramaları

5.2.2. Kolon ve Perdelerin Taraması

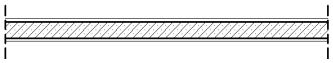
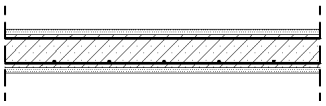
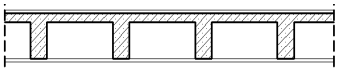
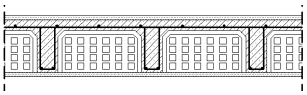
Kolonlar ve perdeler kiriş ve döşemeden aldıkları yükleri zemine kadar ileten düşey konumlu yapı elemanlarıdır. Perdeler bir kenarı diğer kenarına göre daha uzun olan kolonlardırŞekil 5.24).

	Ölçek: 1/100	Ölçek: 1/50	Ölçek: 1/20
Kolon			
Perde			

Şekil 5.22: Kolon ve perde taramaları

5.2.3. Döşemelerin Taraması

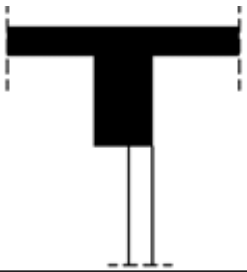
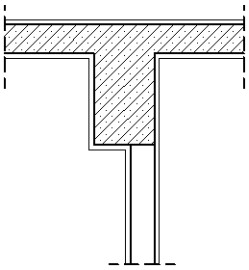
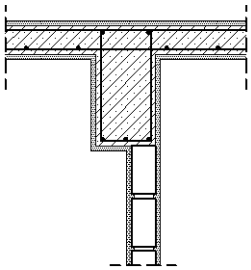
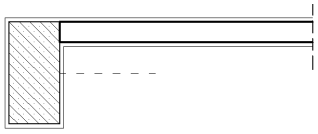
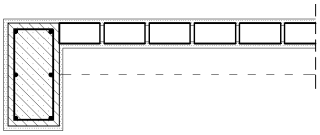
Döşemeler, katları birbirinden ayıran yatay konumlu taşıyıcı yapı elemanlarıdır. Kesit ve planlarda döşemeler, kullanılan yapı malzemesine ve kaplamaya göre taranır(Şekil 5.23).

	Ölçek: 1/100	Ölçek: 1/50	Ölçek: 1/20
Düz Plak Döşeme			
Asmolen Döşeme			

Şekil 5.23: Döşeme taramaları

5.2.4. Kirişlerin Taraması

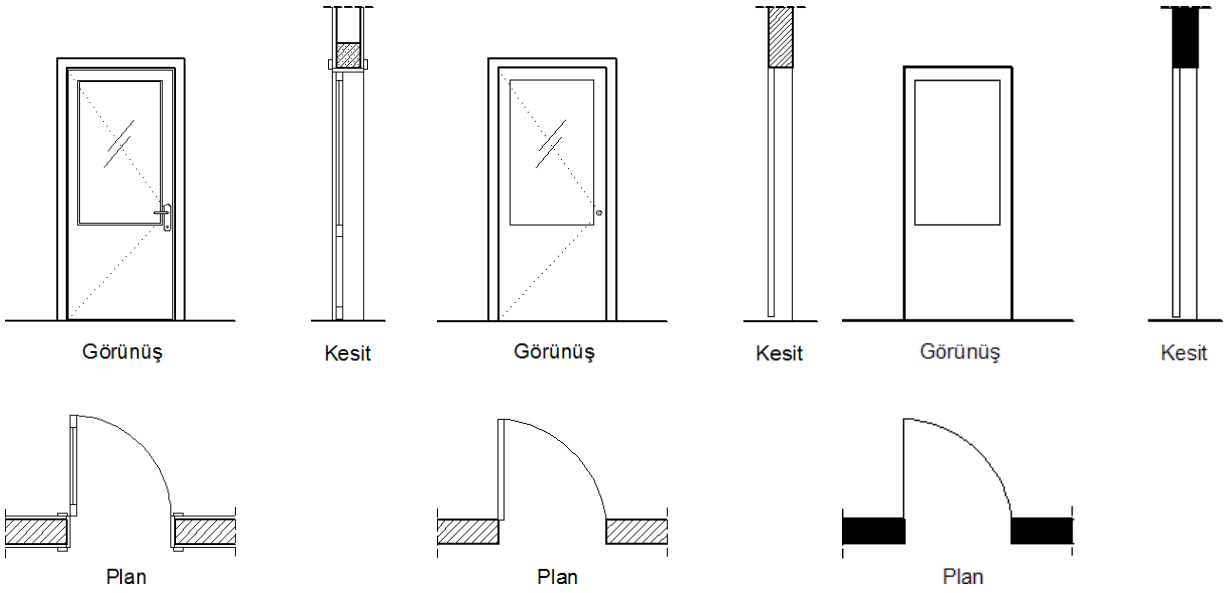
Kirişler, döşemeden aldıkları yükleri kolonlara aktaran yatay konumlu taşıyıcı yapı elemanlarıdır. Kirişler, kesitlerde kullanılan yapı malzemesine göre taranırken planda görünmez yapı elemanı olarak çizilir. Kirişler, proje ölçeğine göre farklı şekillerde ifade edilir(Şekil 5.24).

	Ölçek: 1/100	Ölçek: 1/50	Ölçek: 1/20
Kesitte			
Planda	-		

Şekil 5.24: Kesitte kiriş taramaları

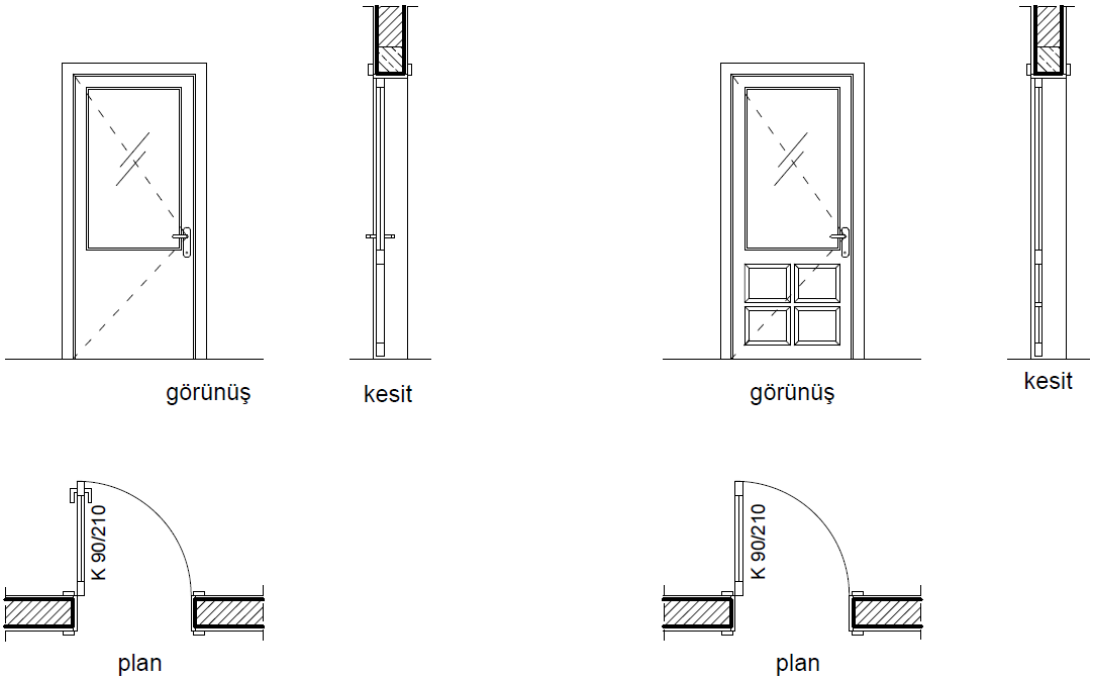
5.2.5. Kapılar

Bina içinde mahaller arasında geçişi sağlamak ve dışarıdan binaya girebilmek için duvarlarda bırakılan boşluklara takılan yapı elemanına kapı denir. Bir kapı kasa ve kanat olmak üzere iki kısımdan oluşur. Kasa, duvara çakılı durumda olup kanat kasaya menteşe ile monte edilir. Kapılar bulundukları yerlere göre iç ve dış kapı olarak ikiye ayrılır. Kapı genişliği ve yüksekliği kullanım amacına göre değişir. Kapıların çiziminde, üzerinde çalışılmakta olan paftanın ölçeği kullanılır ve kapı ile ilgili bilgiler eksiksiz olarak yazılır. Kapılar mimari projelerde ölçeklerine göre değişik şekillerde ifade edilir (Şekil 5.33).



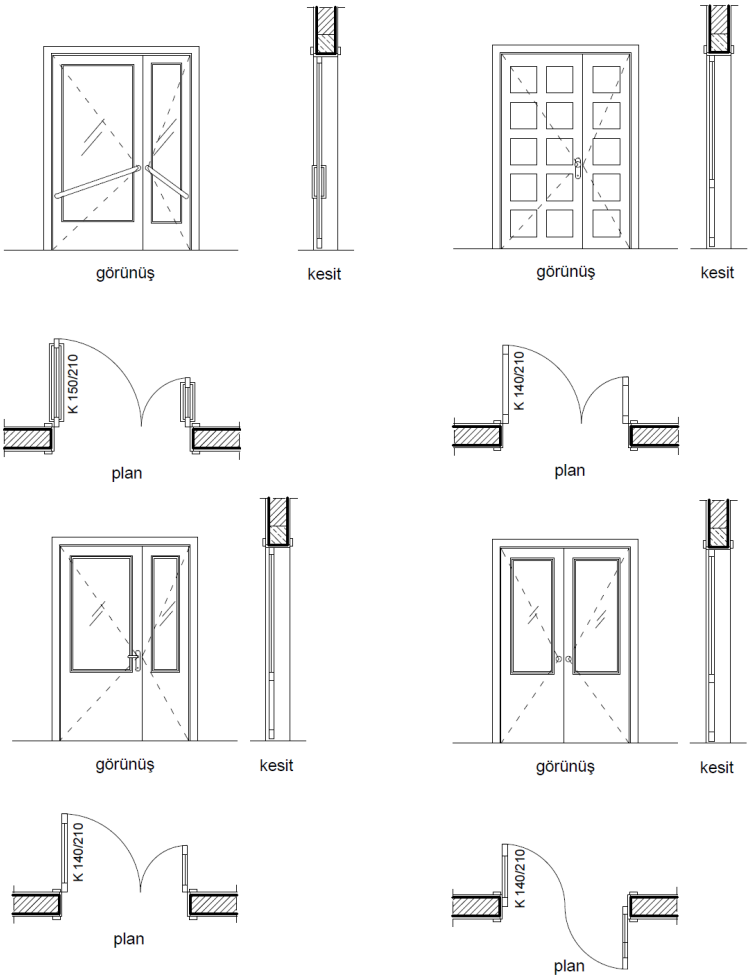
Şekil 5.25: Ölçeklerine göre kapı çizimleri

Basit kapılara ait plan, kesit ve görünüşler Şekil 5.26' da verilmiştir.



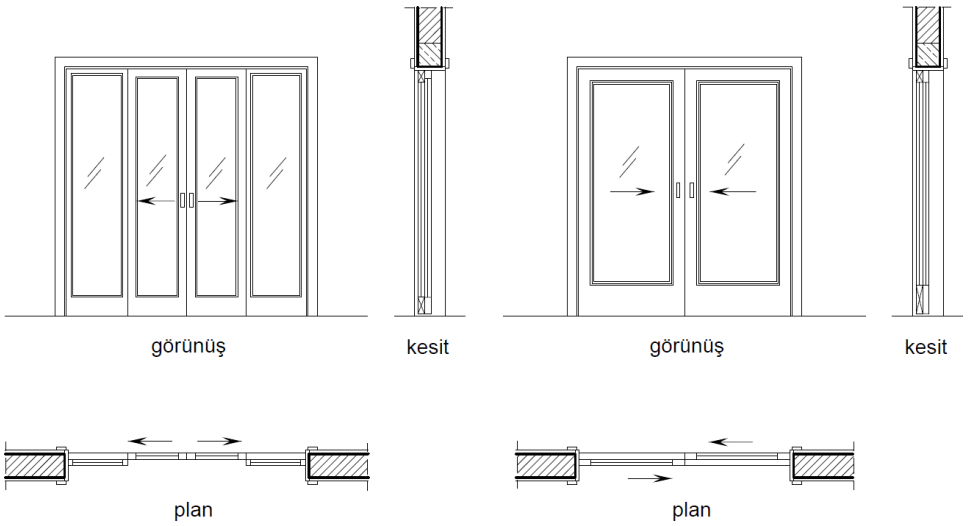
Şekil 5.26: Basit kapıların plan, kesit ve görünüşleri

Çift kanat kapılara ait plan, kesit ve görünüşler Şekil 5.27’ de verilmiştir.



Şekil 5.27: Çift kanat kapıların plan, kesit ve görünüşleri

Sürme kapılara ait plan, kesit ve görünüşler Şekil 5.28' de verilmiştir.

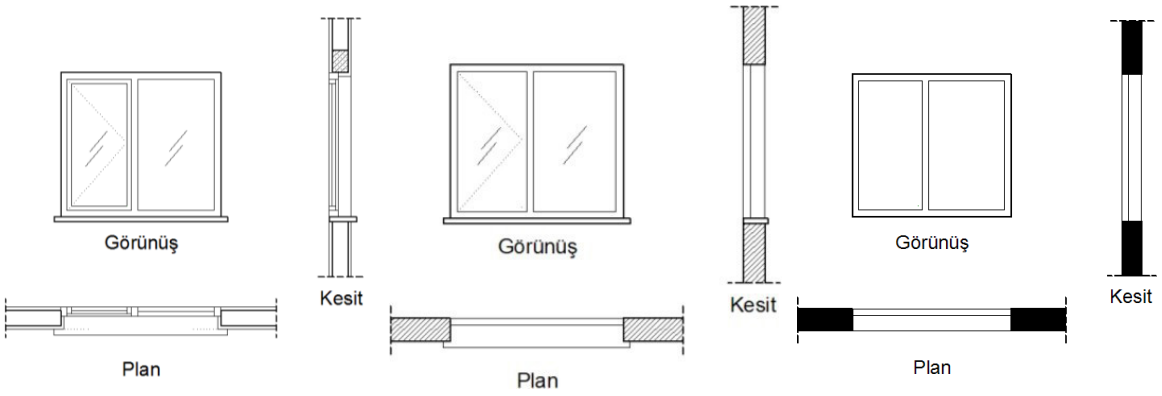


Şekil 5.28: Sürme kapıların plan, kesit ve görünüşleri

5.2.6. Pencereler

Yapı iç kısımlarının doğal olarak aydınlatılması, havalandırılması ve dışarının seyredilebilmesi için dış duvarlarda bırakılan boşluklara takılan yapı elemanlarına **pencere** denir. Pencere, **kasa** ve **kanat** olmak üzere iki kısımdan oluşur. Kasa, duvar kenarlarına sabitlenmiş durumdadır. Kanat, kasaya monte edilir. Pencere kanatları, açılır veya sabit şekilde yapılabilir. Kanat boşluklarına cam takılır.

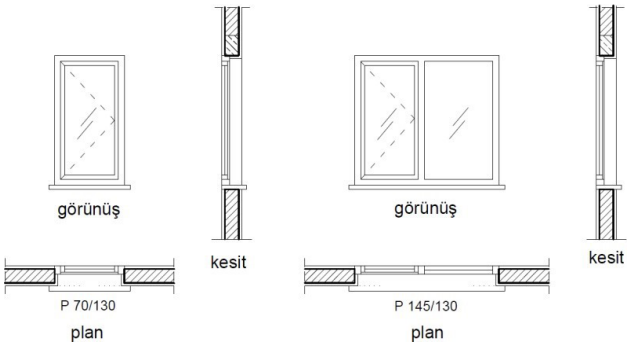
Ölçeklerine göre pencere çizimleri aşağıda verilmiştir (Şekil 5.29).



Ölçek: 1/50 Ölçek: 1/100 Ölçek: 1/200

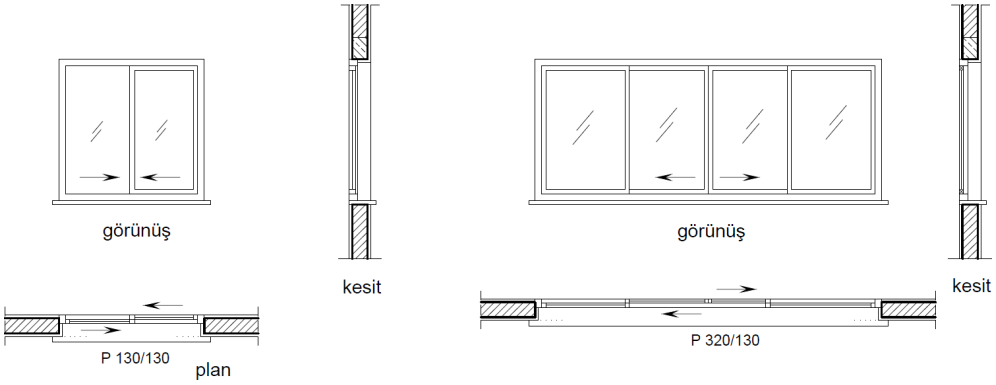
Şekil 5.29: Ölçeklerine göre pencere çizimleri

Basit pencerelere ait plan, kesit ve görünüşleri aşağıda verilmiştir(Şekil 5.30).



Şekil 5.30: Basit pencere plan, kesit ve görünüşlerii

Sürme pencerelere ait plan, kesit ve görünüşler aşağıda verilmiştir(Şekil 5.31).



Şekil 5.31: Sürme pencere plan, kesit ve görünüşleri

5.2.7. Yapı Malzemeleri ve Taramaları

Mimari projelerde yapı malzemeleri farklı tarama şekilleriyle ifade edilir. Yapılar, birçok malzemenin bir araya getirilmesiyle oluşturulduklarından projenin daha iyi okunması ve anlaşılması için malzeme taramaları önemlidir.

5.2.7.5. Ahşap Malzemeler



Kesitte ahşap taraması



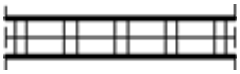
Boyuna ahşap taraması



Döşemelik tahta taraması



Sunta taraması



Kontrplak taraması

Şekil 5.32: Ahşap malzeme tarama örnekleri

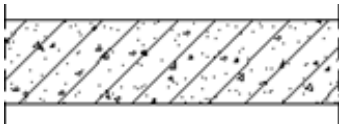
5.2.7.6. Beton ve Betonarme Malzemeler



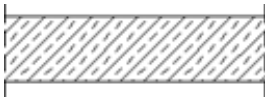
Her çeşit grobeton taraması



Beton ve betonarme taraması (Küçük ölçek)



Kırma çakıllı grobeton taraması



Donatılı beton taraması

Şekil 5.33: Beton malzeme tarama örnekleri

5.2.7.7. Metal Malzemeler



Her türlü metal taraması



Metal taraması(Küçük ölçek)

Şekil 5.34: Metal malzeme tarama örnekleri

5.1.1.1. Yalıtım Malzemeleri



Ses ve ısı taraması



Levha yalıtım taraması

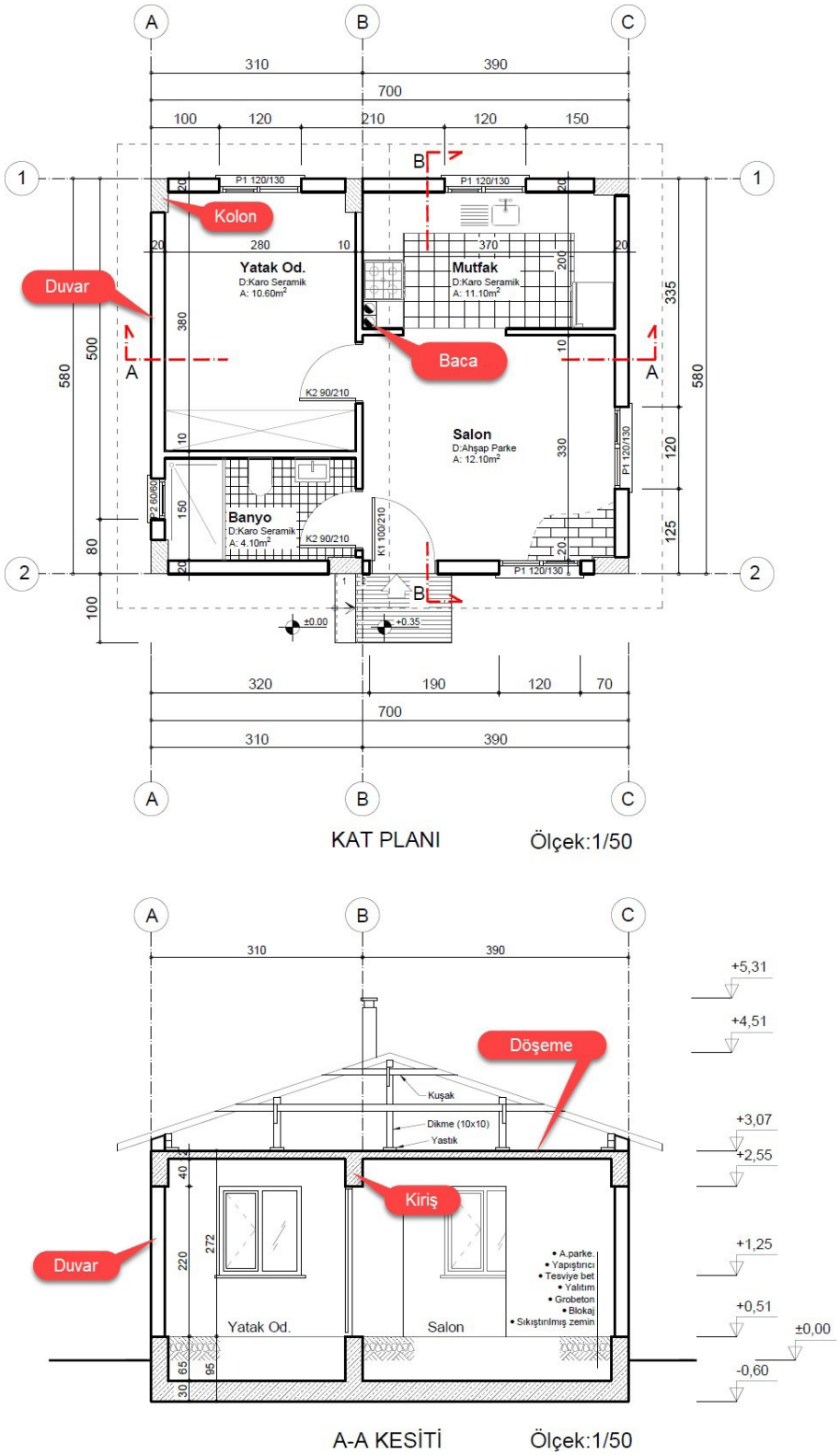
Su ve nem yalıtım taraması

Şekil 5.35: Yalıtım malzeme tarama örnekleri

5.2.8. Yapı Elemanları Tarama Çizimleri

5.2.8.5. Duvar ve Baca Çizimi

Duvarlar yatay ve düşey kesitlerde çizim ölçeğine göre ifade edilir. Baca çizimi planda uygun ölçekte çizilerek gösterilir. Döşemeler ve kirişler düşey kesitlerde taranır(Şekil 5.36).

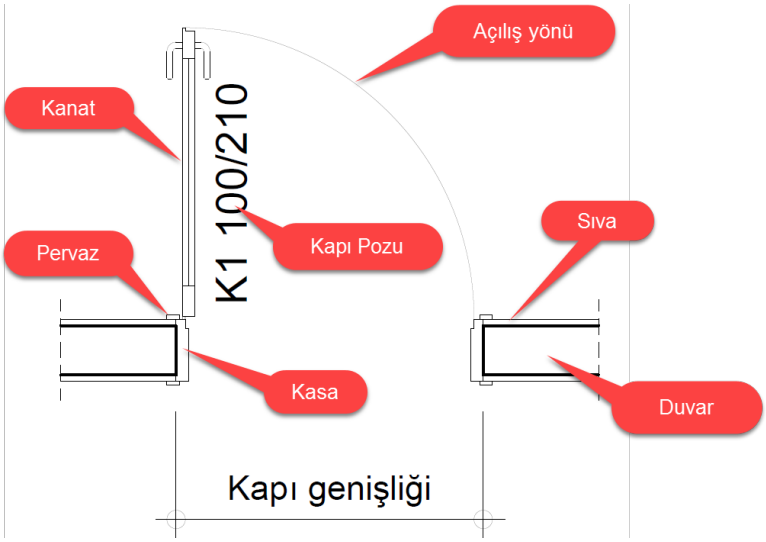


Şekil 5.36: Duvar, kiriş, döşeme ve baca çizimi

5.2.8.6. Planda Kapı Çizimi

Kapılar ve pencereler kat planlarında, kesitlerde ve görünüşlerde gösterilir. Kapı ve pencereler tasarımına ve ölçülerine uygun şekilde çizilmelidir.

- Duvar üzerinde kapı genişliği kadar boşluk açılır.
- Duvar kenarlarına kapı kasaları çizilir.
- Pervazlar, kasa ile duvarın birleşim yerlerini kapatacak şekilde çizilir.
- Kapı kanadı, kapı boşluğunu kapatacak uzunlukta çizilir.
- Kapının açılış yönü çizilir(Şekil 5.37).

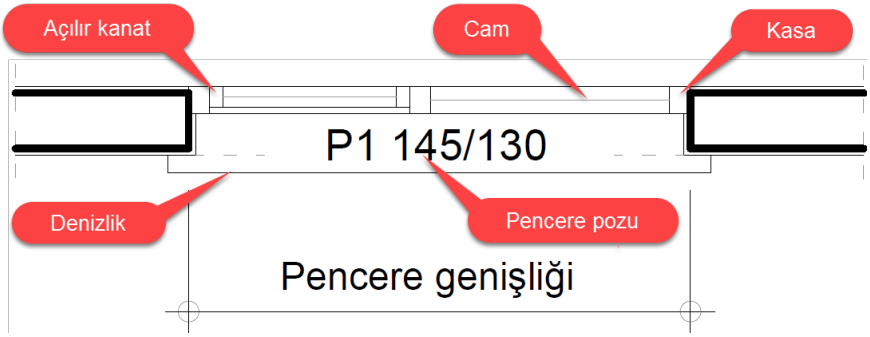


Şekil 5.37: Planda kapı çizimi

5.2.8.7. Planda Pencere Çizimi

Pencereler plan, kesit ve görünüş olmak üzere üç farklı şekilde ifade edilir. Pencereler pafta üzerine ölçekli olarak çizilir. Pencere çizildikten sonra poz numarası ve ölçüleri üzerine yazılır.

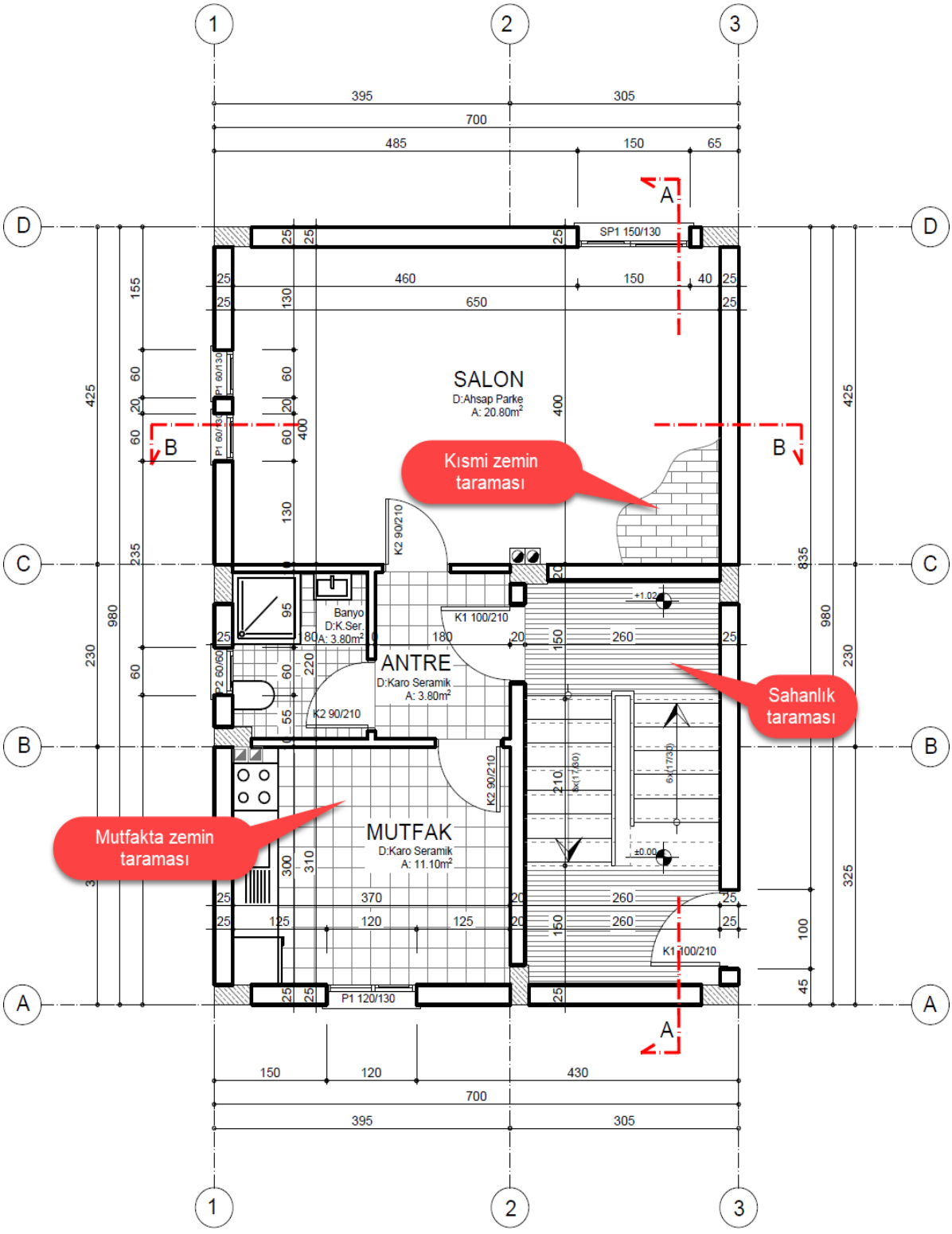
- Duvar üzerinde, pencere genişliği kadar boşluk açılır.
- Duvar kenarlarına kasalar çizilir.
- Duvar yüzeyindeki sıva kasaya kadar devam ettirilir.
- Açılır kanadın elemanları çizilir.
- Görünüşe giren kasa ve kanat elemanları çizilir.
- Kanatların camları çizilir.
- Duvardan öne ve yanlara doğru, yaklaşık 5' er cm alınarak denizlik çizilir.
- Denizliğin altında kalan duvar kenarı görünmez olarak çizilir(Şekil 5.38).



Şekil 5.38: Planda pencere çizimi

5.2.8.8. Mahallerin Tarama Çizimi

Mahaller genellikle planlarda uygun malzeme ve çizim ölçeğine göre taranır. Taramada daha çok zemin kaplaması ifade edilir. Tarama ince uçlu kalemle yapılır. Taramalar projenin donatılmasında tamamlayıcı unsurlardır. Tarama yapılırken özellikle uygulama projelerinde ölçü rakamlarının ve yazıların üzerinden tarama çizgileri geçirilmez(Şekil 5.39).



Şekil 5.39: Planda taramalar

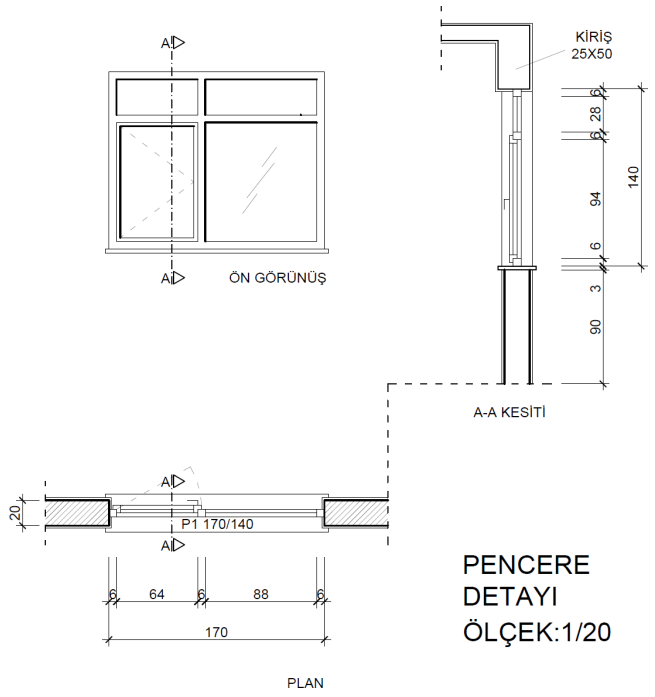
ÖĞRENME BİRİMİ	YAPI ELEMANLARI ÖLÇÜLENDİRME VE TARAMA	UYGULAMA YAPRAĞI-24
UYGULAMA ADI	YAPI ELEMANI VE MAHAL TARAMALARI	SÜRE 3 DERS SAATİ

AMAÇ

Mimari proje çizim ve sunuş standartlarına uygun olarak yapı eleman ve mahal taramalarını yapmak.

5/2.1. Uygulamaya Ait Resimler

Verilen pencere detayını 1/20 ölçekli çizerek taramalarını yapınız. Hassas ve titiz çalışma hata yapma riskini azaltır. Çizim yaparken sabırlı olmalı ve aceleci olmamalısınız.



PENCERE
DETAYI
ÖLÇEK:1/20

5/2.2. Araç Gereçler

- Çizim kâğıdı, kalem, silgi, gönye

5/2.3. İşlem Basamakları

- Plan çizilir.
- Görünüş çizilir.
- Kesit çizilir.
- Kesit yerleri çizilir.
- Taramalar çizilir.

ÖĞRENME BİRİMİ	YAPI ELEMANLARI ÖLÇÜLENDİRME VE TARAMA	DEĞERLENDİRME
UYGULAMA ADI	YAPI ELEMANI VE MAHAL TARAMALARI	

5/2.4. Uygulamaya İlişkin Değerlendirmeler

Bu faaliyet kapsamında aşağıda listelenen beceri, tavır, tutum ve davranışlardan gerçekleştirebildikleriniz için "Evet", gerçekleştiremedikleriniz için "Hayır" kutucuğuna (X) işareti koyarak kendinizi kontrol ediniz.

Kontrol Listesi

DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ		EVET	HAYIR
1	Pencere planını çizebiliyor musunuz?	( )	( )
2	Pencere görünüşünü çizebiliyor musunuz?	( )	( )
3	Kesiti çizebiliyor musunuz?	( )	( )
4	Kesit yerlerini ve işaretini çizebiliyor musunuz?	( )	( )
5	Taramaları çizebiliyor musunuz?	( )	( )

DEĞERLENDİRME														TOPLAM
ALANLARA VERİLEN PUAN	10	15	5	5	10	15	5	10	10	5	5	5		100
TAKDİR EDİLEN PUAN														
DEĞERLENDİRME ALANLARI	Planda duvarların çizimi	Planda kasa çizimi	Kesitte duvar çizimi	Kesitte kiriş çizimi	Kesitte kasa çizimi	Görünüş çizimi	Açılış yönlerinin çizimi	Yazılar	Kesit yeri ve işaretinin çizimi	Sayfa düzeni	Temizlik	Zamanı kullanma		

ÖĞRENME BİRİMİ	YAPI ELEMANLARI ÖLÇÜLENDİRME VE TARAMA	BİLGİ YAPRAĞI
KONU	YAPI ELEMANI VE MAHAL ÖLÇÜLENDİRMELERİ	

AMAÇ

Mimari proje çizim ve sunuş standartlarına uygun olarak yapı elemanı ölçülendirmeleri yapmak.

GİRİŞ

Yapı elemanlarının ve mahallerinin ölçüleri, ölçülendirme kurallarına uygun olarak verilir.

5.3. Yapı Elemanı ve Mahal Ölçülendirmeleri

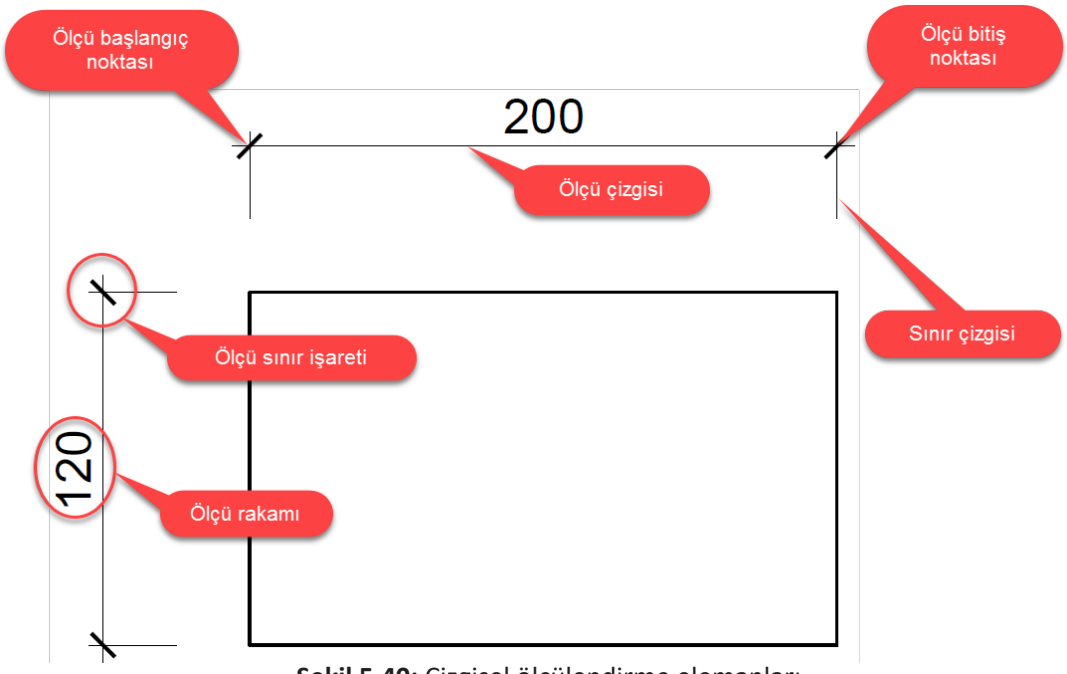
Teknik resimde ölçülerin verilebilmesi için çeşitli sembol ve çizgilerden oluşan ifade şekline **ölçülendirme** denir.

5.3.1. Çizgisel Ölçülendirme

Çizim düzlemine çakışık olan çizimde görebildiğimiz elemanların ölçülendirilmesinde kullanılır (Şekil 5.40).

Çizgisel ölçülendirme elemanları aşağıdadır.

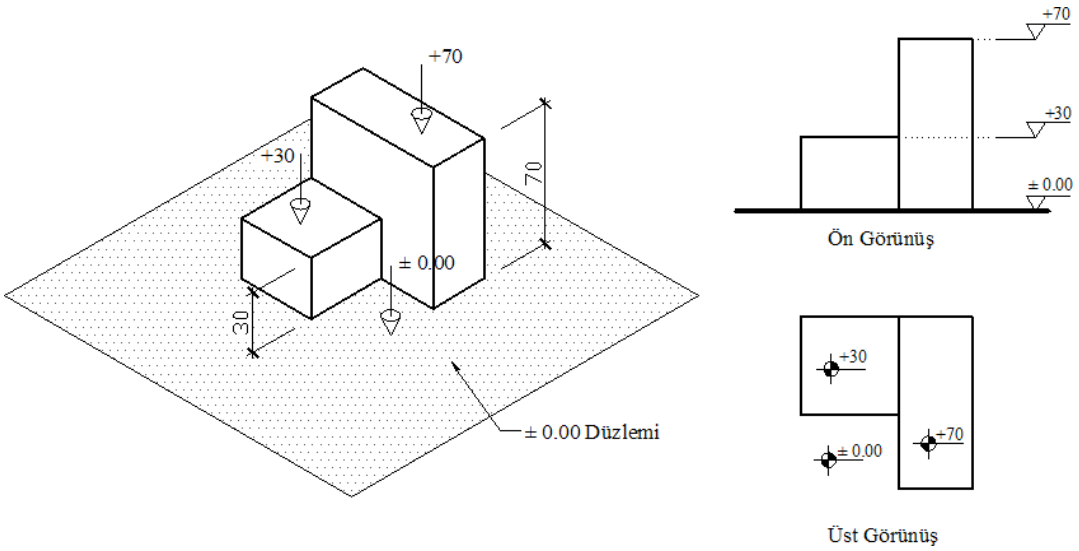
- **Ölçü çizgisi:** Ölçülendirilecek elemanın kenarlarına paralel doğrultuda çizilen çizgidir.
- **Sınır çizgisi:** Ölçülendirilecek boyutu ölçü çizgisi üzerine taşıyan çizgidir.
- **Başlangıç ve bitim noktaları:** Ölçü çizgileriyle, ölçü bağlama çizgilerinin kesiştikleri noktaları netleştiren işaretlerdir.
- **Ölçü rakamı:** Ölçülendirilen boyutun gerçek uzunluğunu gösterir.



Şekil 5.40: Çizgisel ölçülendirme elemanları

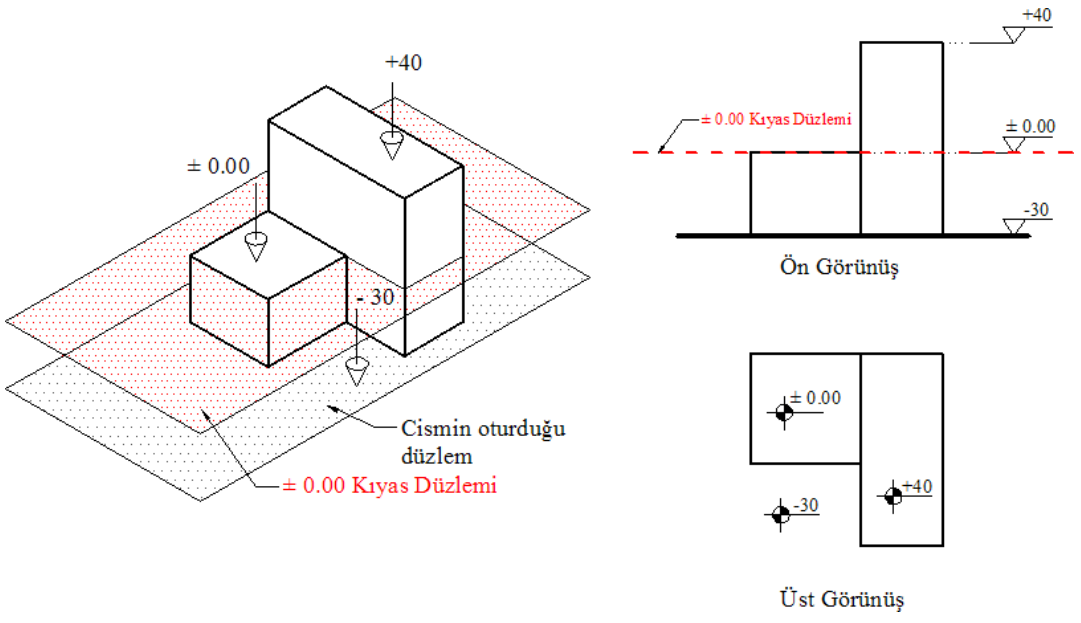
5.3.2. Kotlu Ölçülendirme

Yapıların projelendirilmesinde yapıya ait kat, bölüm ve elemanların kabul edilen bir yatay düzleme göre düşey mesafeleri verilmelidir. Kabul edilen yatay düzlem, bir kıyas düzlemidir. Yükseklik bu düzleme göre ölçülendirilir. Kotlu ölçülendirmede ±0.00 kotu başlangıç noktası olup diğer yükseklikler bu noktaya göre hesaplanır. Bu işlem **kotlu ölçülendirme** olarak adlandırılır. Kıyas düzlemini oluşturduğundan ±0.00 kotunun yeri, çok önemlidir(Şekil 5.41).



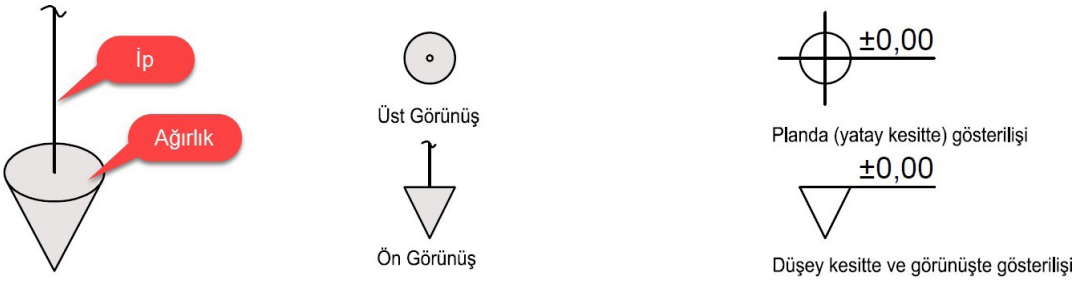
Şekil 5.41: Kotlu ölçülendirme

Bir elemanın yüksekliğinin bir kısmı (+) da, bir kısmı (–) de olabilir. Ancak gerçek boyu (+) ve (–) kotlarının toplamıdır. Bu toplamda matematiksel işaretler dikkate alınmaz(Şekil 5.42).



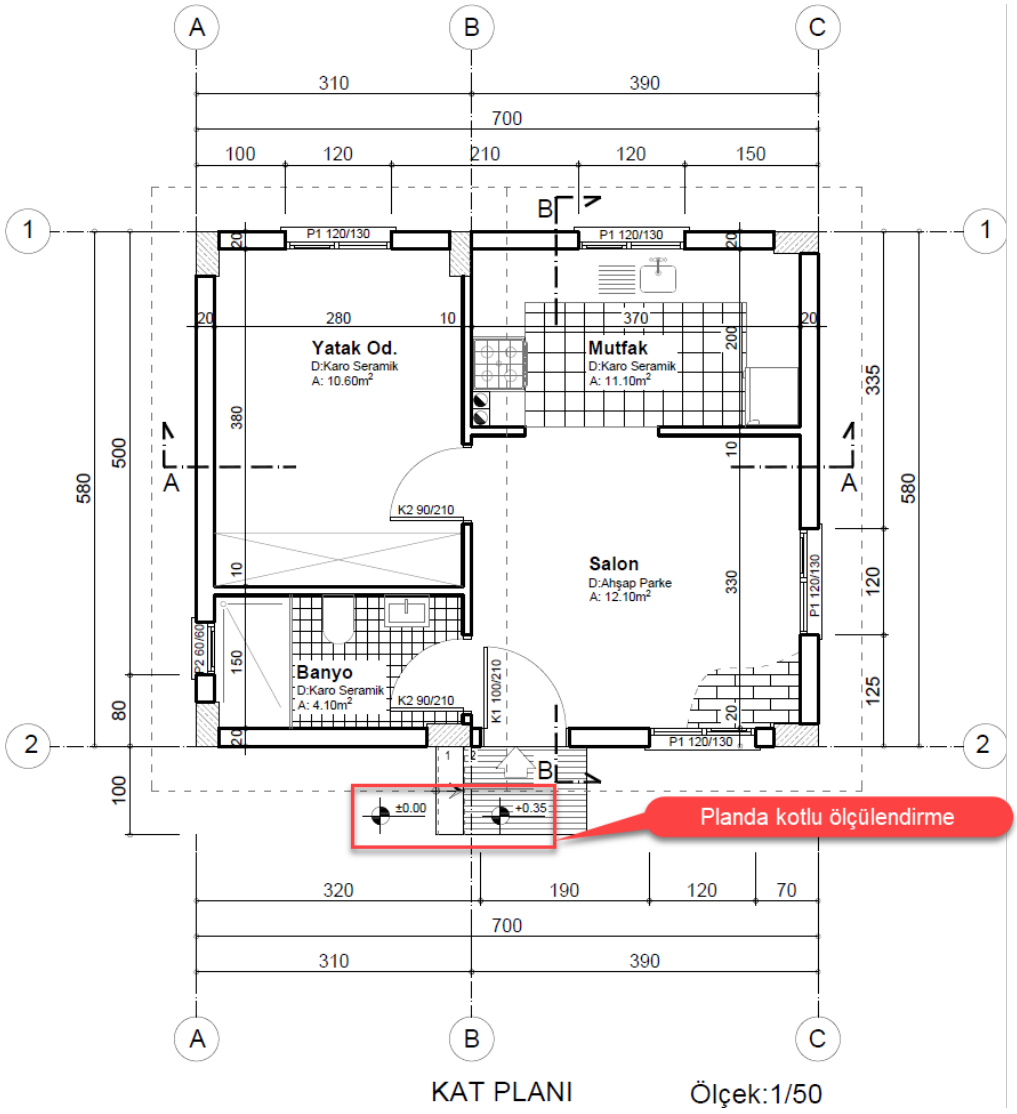
Şekil 5.42: Plan (üst görünüş) ve görünüşlerde kotlandırma

Kotlu ölçülendirmede şakulün üst ve ön görünüşleri simge olarak kullanılır(Şekil 5.43).



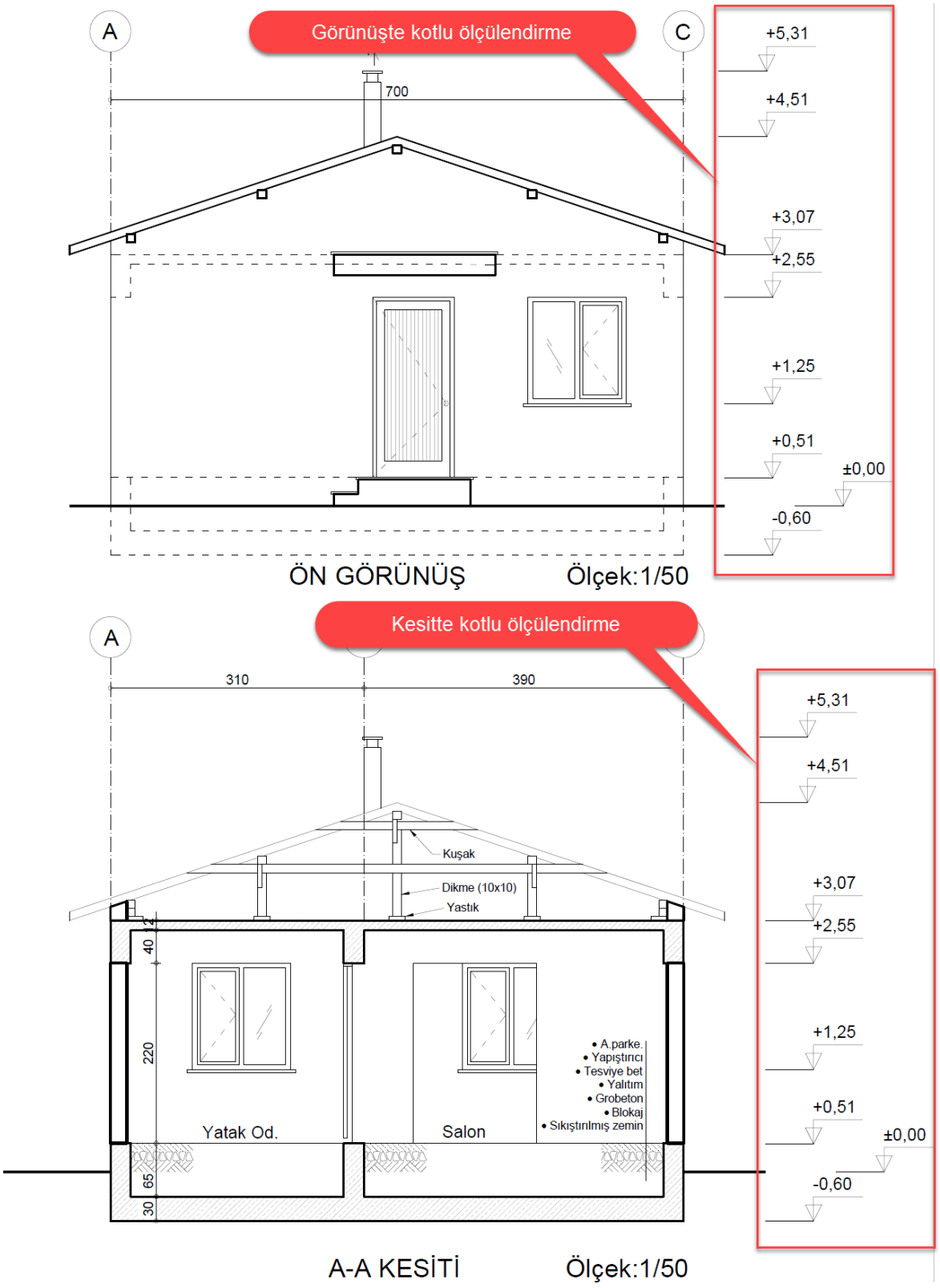
Şekil 5.43: Kotlu ölçülendirme işaretleri

Plan çizimlerinde kotlu ölçülendirme yapılır(Şekil 5.44).



Şekil 5.44: Plan çizimlerinde kotlu ölçülendirme işareti

Kesit ve görünüş çizimlerinde kotlu ölçülendirme yapılır(Şekil 5.45).



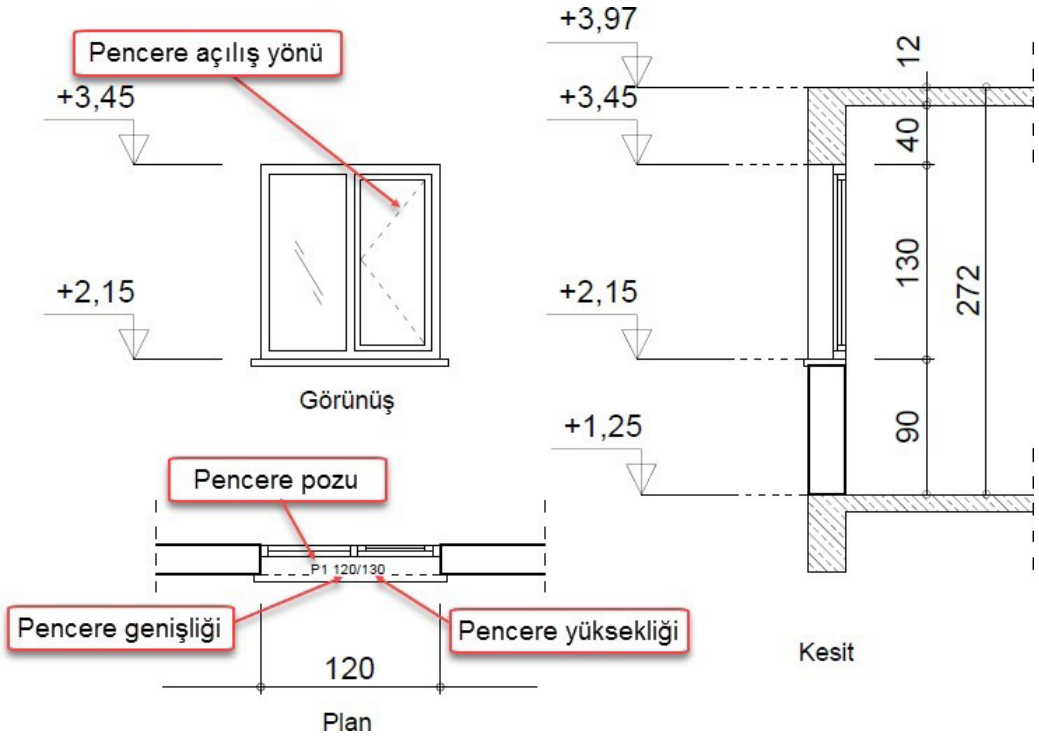
Şekil 5.45: Plan, kesit ve görünüşlerde kotlu ölçülendirme işareti

5.3.3. Yapı Elemanlarını Ölçülendirme

Mahal ölçülendirmelerinin dışında bazı yapı elemanlarının projelerde kendilerine özgü ölçülendirme şekilleri vardır.

5.3.3.5. Pencere Ölçülendirme

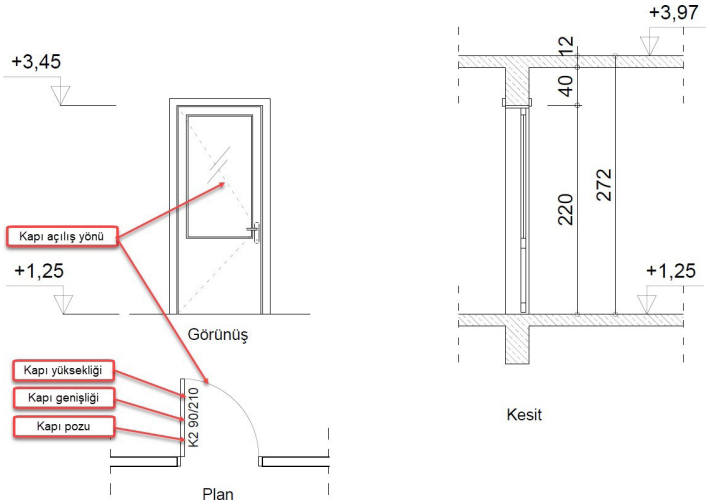
Pencere ölçüleri planda ve kesitte çizgisel ve kotlu ölçülendirme olarak verilir. Planlarda pencere ölçüleri çizgisel ölçülendirme ve poz numarası ile birlikte verilir. Görünüşlerde pencere yükseklik ölçüsü kotlu ölçülendirme ile verilir. Kesitlerde pencere ölçüsü çizgisel ölçülendirme ve kotlu ölçülendirmeyle verilir(Şekil 5.46).



Şekil 5.46: Pencere ölçülendirme

5.3.3.6. Kapı Ölçülendirme

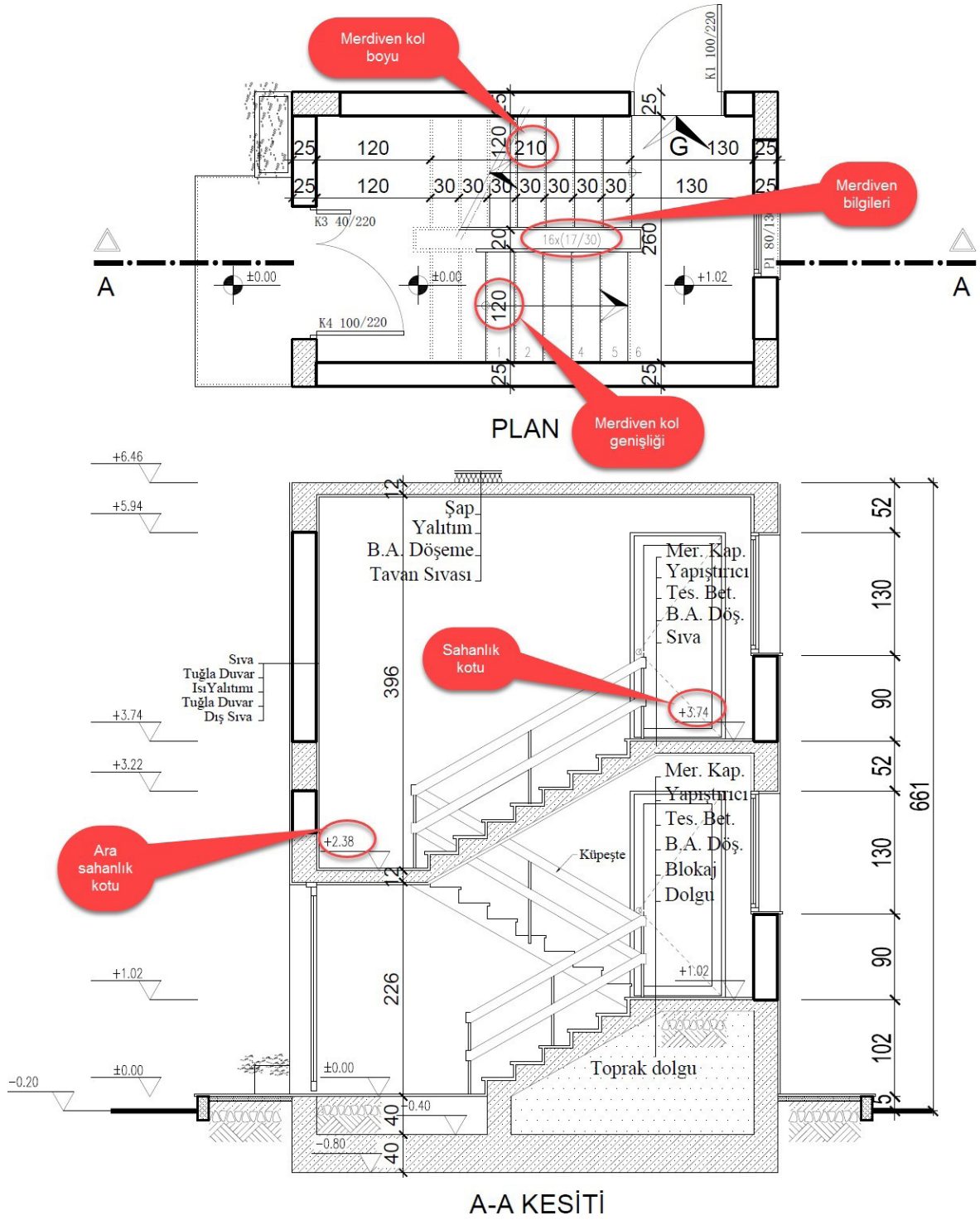
Kapı ölçüleri planda ve kesitte çizgisel ve kotlu ölçülendirme olarak verilir(Şekil 5.47).



Şekil 5.47: Kapı ölçülendirme

5.3.3.7. Merdiven Ölçülendirme

Merdiven ölçüleri planda ve kesitte çizgisel ve kotlu ölçülendirme olarak verilir. Basamak ve rıht bilgileri yazılır. Basamaklar üzerine basamak numaraları yazılır. Planda ve kesitte merdiven ölçülendirmesiyle ilgili açıklamalar aşağıda verilmiştir(Şekil 5.48).



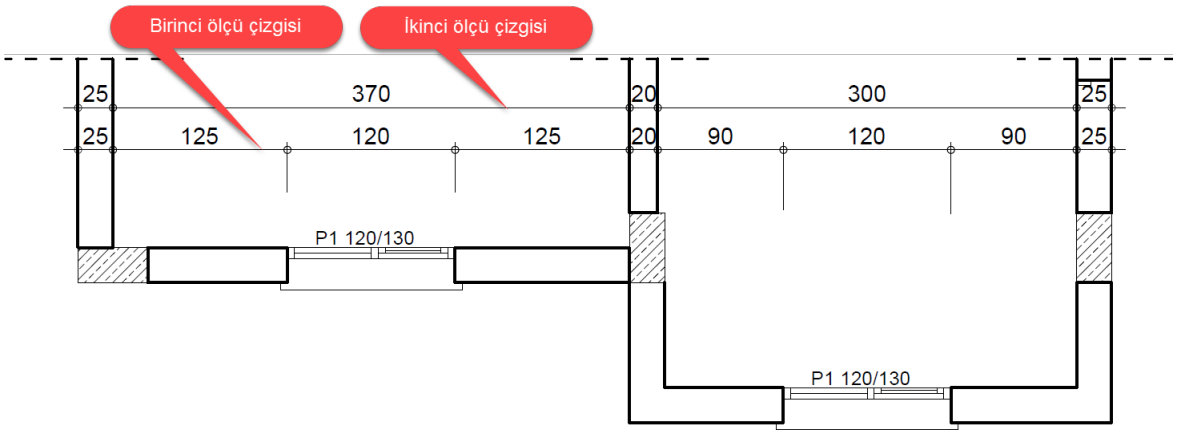
Şekil 5.48: İki kollu ve sahanlıklı merdivenin kesitte ölçülendirilmesi

5.3.3.8. Mahal Ölçülendirme

Mahalin boyutlarını veren ölçülendirmedir. Mahal içinde ve dışındaki hareketlerin, doluluk ve boşlukların ölçüleri mahal ölçülendirmesiyle verilir. Mahallerde çizgisel ve kotlu ölçülendirme yapılır. Çizgisel ölçülendirme ile doluluk, boşluk ve hareketler ölçülendirilir. Çizgisel ölçülendirme, mahallerin ölçülendirmesinde iç ve dış olmak üzere ikiye ayrılır.

» **İç Ölçülendirme**

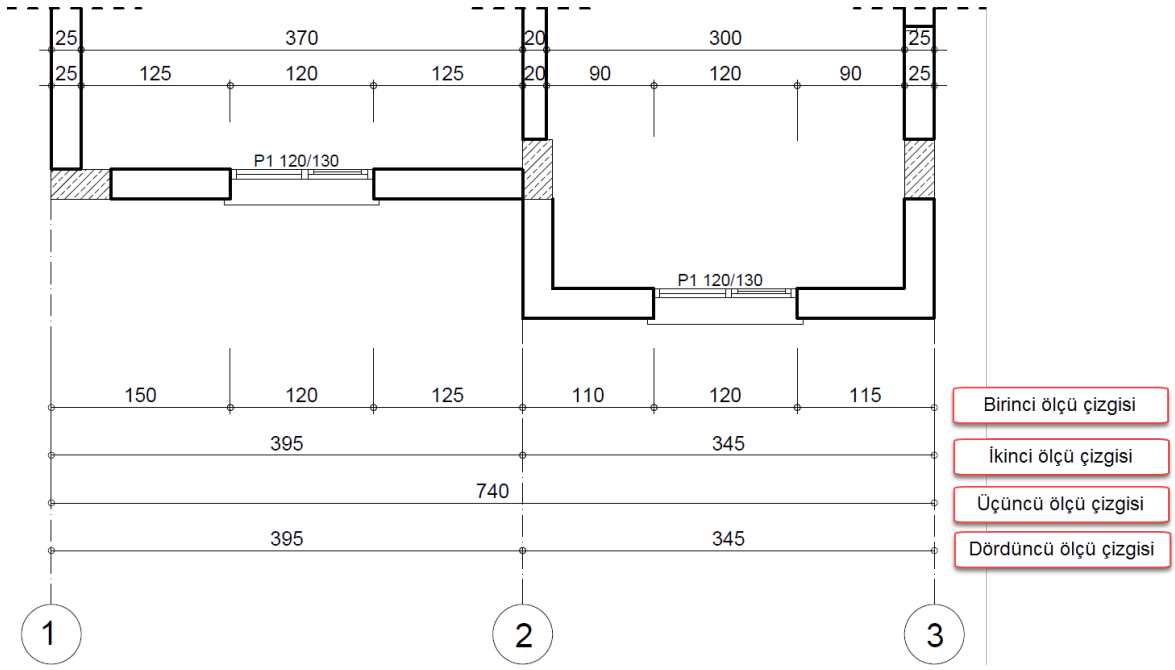
Mahallerin içindeki doluluk, boşluk ve hareketlilik verilir. İlk ölçü çizgisinde doluluk ve boşluklar, ikinci ölçü çizgisinde mahal ölçüsü verilir(Şekil 5.49).



Şekil 5.49: İç ölçülendirme

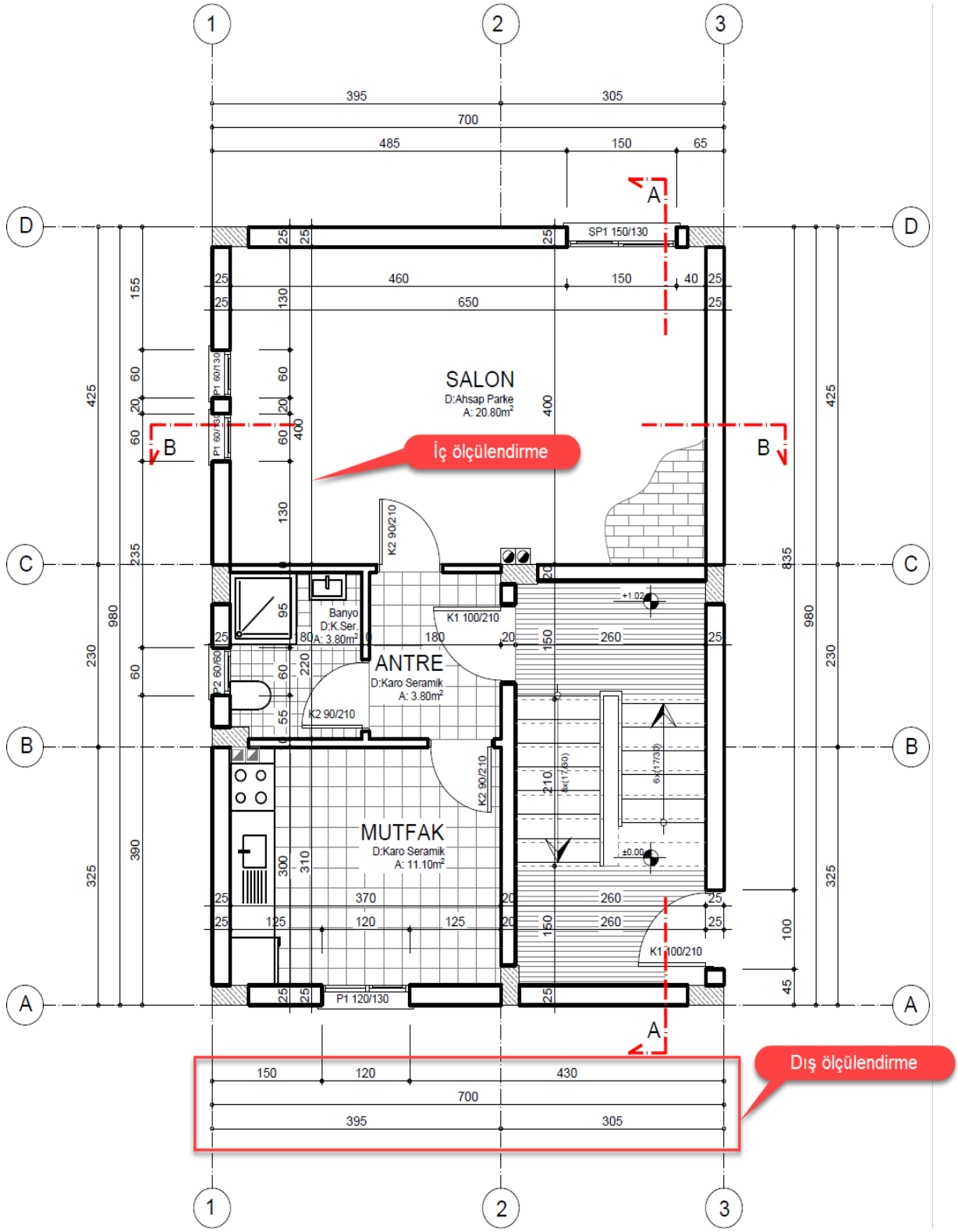
» **Dış Ölçülendirme**

Mahallerin dışındaki doluluk, boşluk ve hareketlilik verilir. Dış ölçülendirmede taşıyıcı sistem ölçüleri de verilir. İlk ölçü çizgisinde doluluk ve boşluklar, ikinci ölçü çizgisinde cephe hareketi, üçüncü ölçü çizgisinde toplam ölçü, dördüncü ölçü çizgisinde aks ölçüsü verilir(Şekil 5.50).



Şekil 5.50: Dış ölçülendirme

İç ve dış ölçülendirmesi yapılmış kat planı verilmiştir(Şekil 5.51).



Şekil 5.51: Planda iç ve dış ölçülendirme

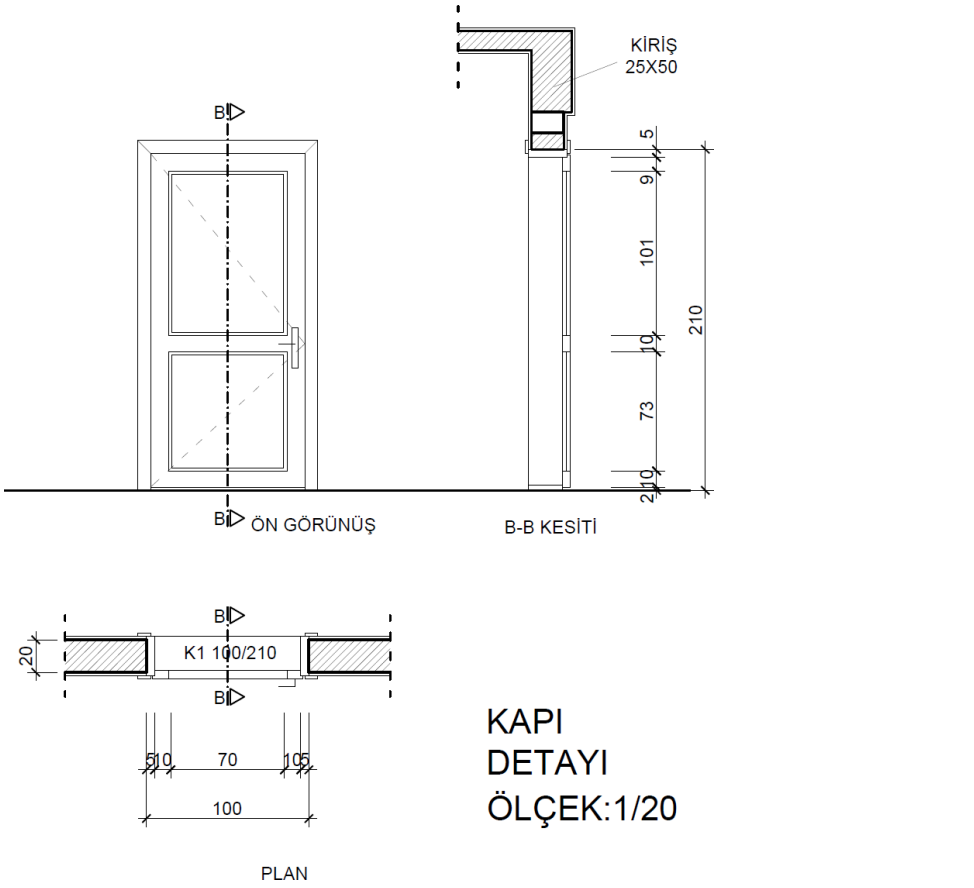
ÖĞRENME BİRİMİ	YAPI ELEMANLARI ÖLÇÜLENDİRME VE TARAMA	UYGULAMA YAPRAĞI-25
UYGULAMA ADI	YAPI ELEMANI VE MAHAL ÖLÇÜLENDİRMELERİ	SÜRE 3 DERS SAATİ

AMAÇ

Mimari proje çizim ve sunuş standartlarına uygun olarak ölçülendirmeleri yapmak.

5/3.1. Uygulamaya Ait Resimler

Verilen kapı detayını 1/20 ölçekli çizerek taramalarını yapınız. Atölye ortamının düzenli ve temiz tutulmasının rahat ve güvenli çalışma ortamı sağlayacağını unutmayınız.



5/3.2. Araç Gereçler

- Çizim kâğıdı, kalem, silgi, gönye

5/3.3. İşlem Basamakları

- Plan çizilir.
- Görünüş çizilir.
- Kesit çizilir.
- Kesit yerleri çizilir.
- Tarama çizilir.

http://kitap.eba.gov.tr/KodSor.php?KOD=19923

ÖĞRENME BİRİMİ	YAPI ELEMANLARI ÖLÇÜLENDİRME VE TARAMA	DEĞERLENDİRME
UYGULAMA ADI	YAPI ELEMANI VE MAHAL ÖLÇÜLENDİRMELERİ	

5/3.4. Uygulamaya İlişkin Değerlendirmeler

Kontrol Listesi

	DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ	EVET	HAYIR
1	Kapı planını çizebiliyor musunuz?	( )	( )
2	Kapı görünüşünü çizebiliyor musunuz?	( )	( )
3	Kesiti çizebiliyor musunuz?	( )	( )
4	Kesit yerlerini ve işaretini çizebiliyor musunuz?	( )	( )
5	Taramaları çizebiliyor musunuz?	( )	( )

DEĞERLENDİRME														TOPLAM
ALANLARA VERİLEN PUAN	10	15	5	5	10	15	5	10	10	5	5	5		100
TAKDİR EDİLEN PUAN														
DEĞERLENDİRME ALANLARI	Planda duvarların çizimi	Planda kasa çizimi	Kesitte duvar çizimi	Kesitte kiriş çizimi	Kesitte kasa çizimi	Görünüş çizimi	Açılış yönlerinin çizimi	Yazılar	Kesit yeri ve işaretinin çizimi	Sayfa düzeni	Temizlik	Zamanı kullanma		

ÖĞRENME BİRİMİ 6
KROKİDEN BİNA PLAN, GÖRÜNÜŞ VE KESİT ÇİZİMİ

ÖĞRENME BİRİMİ	KROKİDEN BİNA PLAN, GÖRÜNÜŞ VE KESİT ÇİZİMİ	BİLGİ YAPRAĞI
KONU	KROKİDEN BİNA PLANI	

AMAÇ

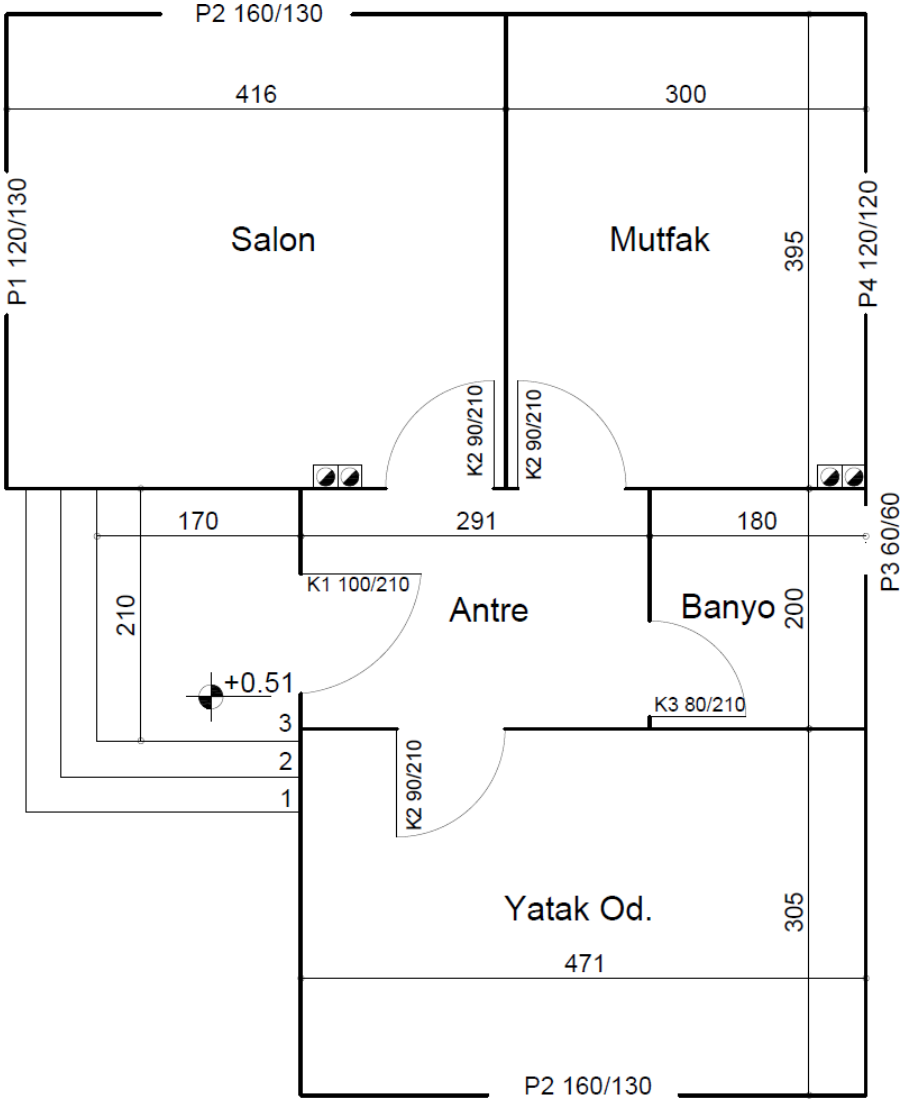
Verilen bir krokiden mimari proje çizim ve sunuş standartlarına uygun olarak 1/50 ölçekli kat planını çizmek.

GİRİŞ

Yapılması düşünülen bir binanın en iyi şekilde uygulanabilmesi için öncelikle çizimlerinin yapılması gerekir. Plan, kesit ve görünüşlerden oluşan bu çizimlerin tümüne **mimari proje** denir.

6.1. Krokiden Bina Planı Çizimi

Mahallerin yerleşimlerini ve ölçülerini gösteren taslak çizimlere plan krokisi denir(Şekil 6.1).



Şekil 6.1: Plan krokisi

6.1.1. Taşıyıcı Sistemine Göre Yapılar

Bir krokiden, uygulamaya esas 1/50 ölçekli bina planının çizimi için önce binanın taşıyıcı sistemi belirlenmelidir. Çünkü binalar taşıyıcı kısımlarının yapım şekline göre adlandırılır.

6.1.1.1. Yığma yapılar

Döşeme, çatı gibi elemanlarının yükleri duvarlar tarafından taşınarak temele nakledilen yapılardır.

6.1.1.2. Betonarme Karkas Yapılar

Döşeme ve çatı gibi elemanlarının yükleri kirişler vasıtasıyla kolonlara taşıttırılarak temele nakledilen yapılardır. Betonarme, betonun içine uygun şekilde çelik donatı yerleştirilerek meydana getirilen yapı elemanlarının genel adıdır. Betonarme yapı elemanları kullanılarak tasarlanan ve inşa edilen yapılara **betonarme (karkas) yapılar** denir. Bu yapı sisteminde kolonlar, temeller, kirişler, döşemeler ve merdivenler betonarme yapılır . Bunlar, binanın taşıyıcı kısmını oluşturur. Duvarlar, kapılar pencereler vb. ise binanın tamamlayıcı kısmını oluşturur.

6.1.1.3. Prefabrik Yapılar

Yapının taşıyıcı sistemini oluşturan elemanlarının birbirine bağlanacak şekilde imalathanelerde üretilip bina inşa yerinde monte edildiği yapılardır.

6.1.2. Bina Kat Planı Çiziminde Ölçek

Kroki çiziminden başlayarak tüm proje aşamalarında ölçek kullanılır. Bir çizimde görülen uzunluklarla, bu uzunlukların ifade ettiği gerçek uzunluklar arasındaki orana **ölçek** denir.

Bir binayı gerçek ölçüleriyle çizim kâğıdına çizebilmek mümkün olmadığından, bina projelerinin çiziminde belirli oranlarda küçültme ölçekleri kullanılır. Hangi ölçekte çizim yapılırsa yapılsın çizim üzerine daima gerçek ölçüler yazılır.

Çizimin ilk aşamasında kullanılan ölçek genelde 1/100' dür. Bina tasarımı kesinleştikten sonra çizilen uygulama projesi ölçeği 1/50' dir. Kağıt üzerine çizim yaparken çizim uzunluğunun bulunması gerekir.

$$\text{Çizim Uzunluğu} = \frac{\text{Gerçek Uzunluk}}{\text{Ölçeğin Paydası}}$$

Örnek: 140 cm yükseklik ve 120 cm genişlikteki bir pencere 1/50 ölçeğinde kaç cm çizilmelidir?

Pencere yüksekliği;

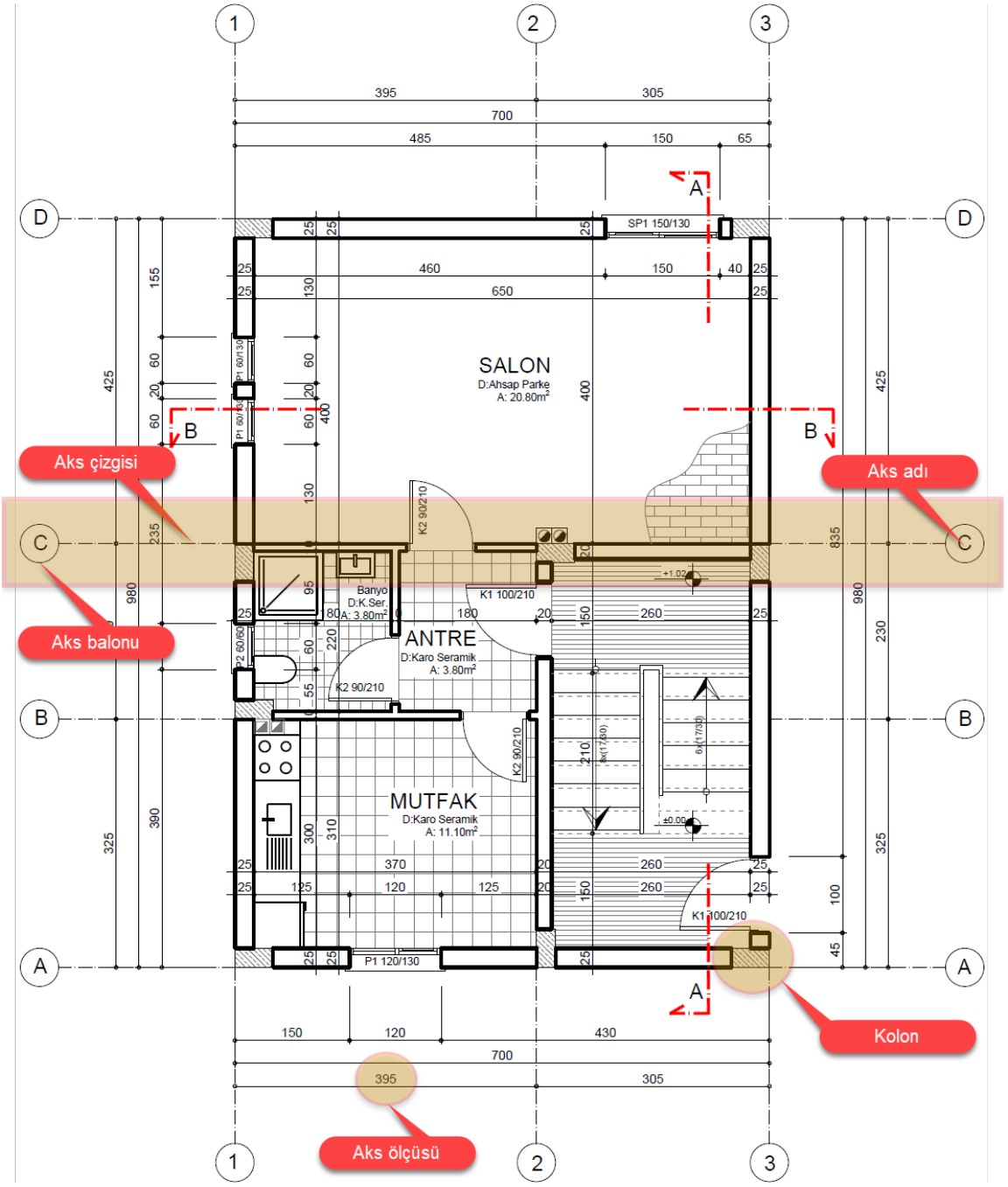
$$Ç.U. = \frac{140}{50} = 2{,}8 \text{ cm olarak çizilir.}$$

Pencere genişliği;

$$Ç.U. = \frac{120}{50} = 2{,}4 \text{ cm olarak çizilir.}$$

6.1.3. Kolonlar ve Akslar

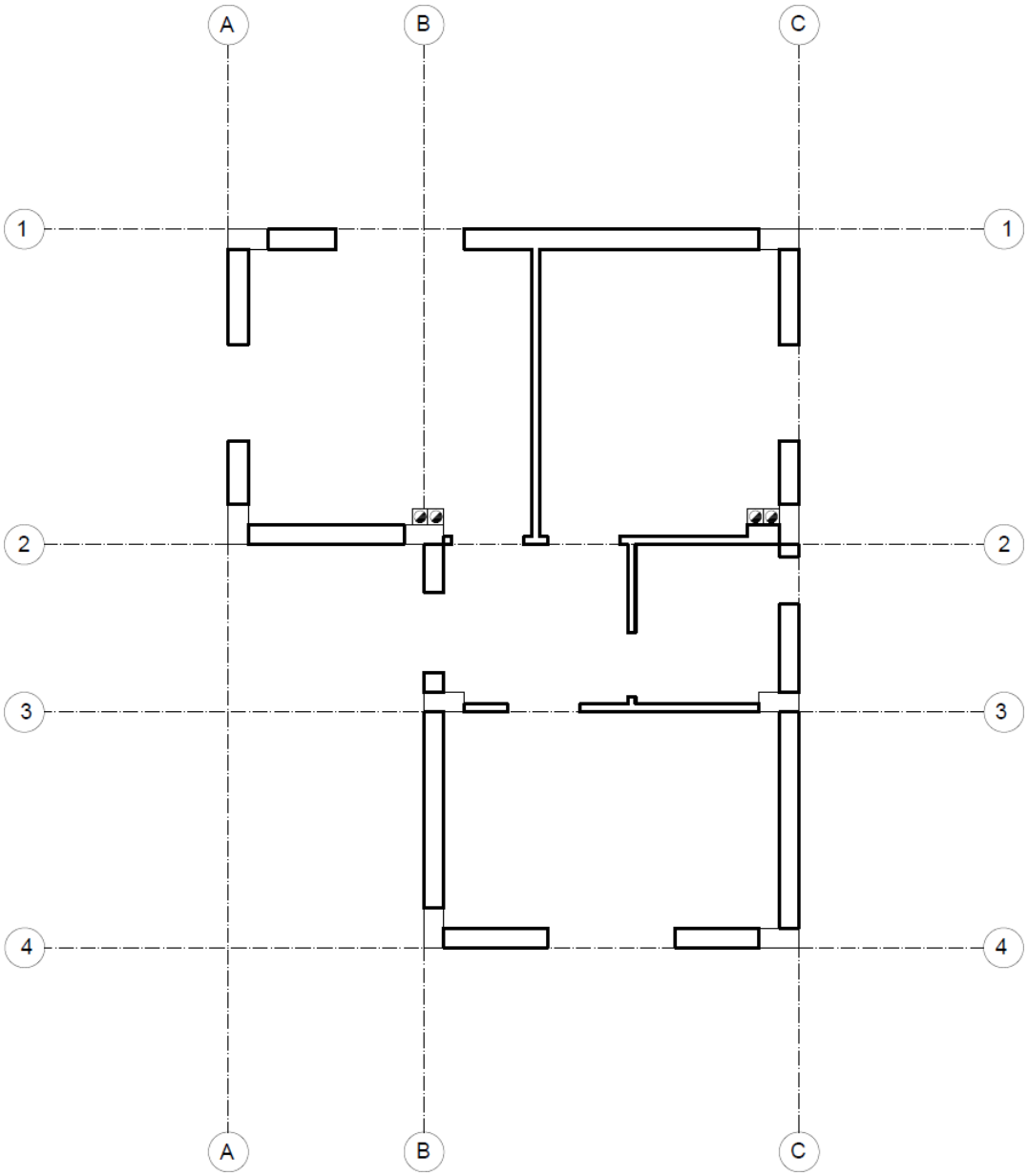
Betonarme yapılarda, döşemelerden gelen yükleri, kirişler vasıtasıyla üzerine alan ve temele ileten düşey taşıyıcıya kolon denir. Kolonların ölçüleri ve yerleri inşaat mühendisi tarafından belirlenir ve mimarla birlikte değerlendirilir. Betonarme yapılarda kolonlar, plan üzerindeki yer ve ölçüleri değişmez bir sistem üzerine oturtulur. Tüm proje boyunca aynı sistem ve ölçüler kullanılır. Oluşturulan taşıyıcı sistem izine **aks** denir. Taşıyıcı sistemin çok karmaşık olmasını önlemek amacıyla, genellikle duvarın bir yüzü taşıyıcı sistem izi (aks) olarak kabul edilir. Buna göre duvar, kolon ve kiriş aynı hizaya yani aksa getirilir(Şekil 6.2).



Şekil 6.2: Planda aksların gösterilmesi

6.1.4. Aks Kolon ve Duvarların Çizimi

- Çizimi yapılacak bina ve planının kaplayacağı alan krokideki ölçülerden yararlanılarak hesaplanır.
- Çizim paftası üzerinde kaplayacağı alan ortalanır.
- Yatay ve düşey akslar çizilir.
- Yatayda ve düşeyde akslar numaralandırılır.
- Aksların kesişim noktalarına yer ve yönüne uygun olarak kolonlar çizilir.
- Kolon aralarına önce yatay yöndeki duvarlar, ardından düşey yöndeki duvarlar çizilir.
- Fazla çizgiler silinerek temizlenir.
- Krokideki yerine uygun olarak bacalar yerleştirilir.
- Ölçülerine uygun olarak kapı pencere boşlukları açılır(Şekil 6.3).

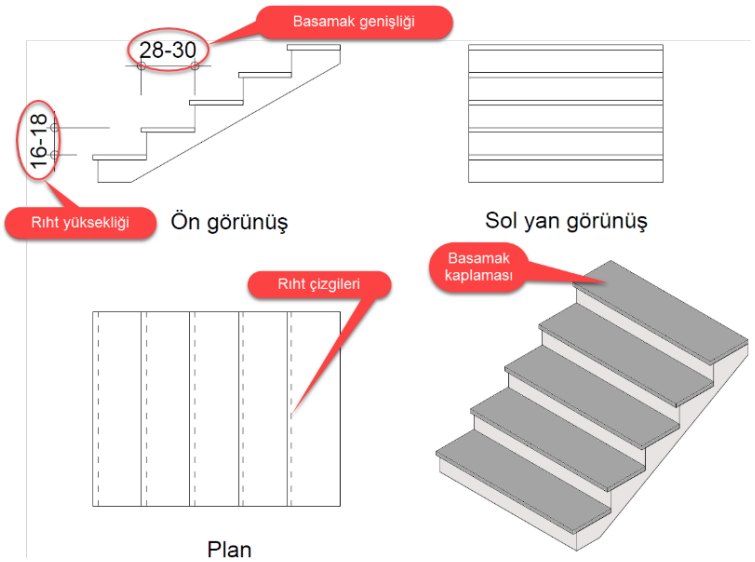


Şekil 6.3: Aks, kolon ve duvarların çizimi

6.1.5. Bina Dış Merdiven Çizimi

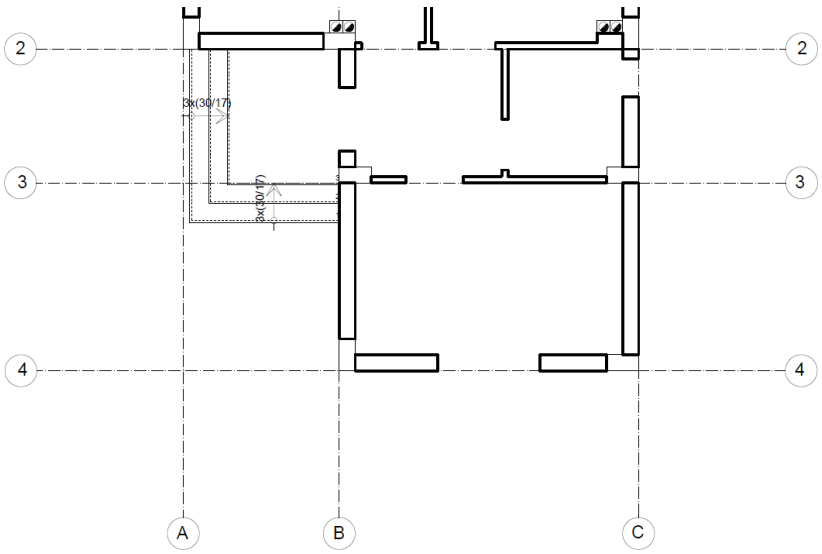
Eşit aralıklı yatay ve düşey yüzeylerden oluşarak iki farklı seviye arasında bağlantıyı sağlayan yapı elemanlarına **merdiven** denir.

Hava koşullarına açık olan merdivenlere dış merdiven, bina içinde katlar arasında kullanılan merdivenlere iç merdiven denir. Binanın kapı önünde, merdiven başlarında veya dönülen bölümünde bulunan geniş yere sahanlık denir. Merdivende ayak ile basılan yatay yüzeylere basamak denir. Basamak genişlikleri 28-30 cm arasındadır. Merdiven basamakları arasındaki yüksekliklere rıht denir. Rıht yüksekliği 16-18 cm arasındadır. Rıht adediyle yüksekliğinin çarpımı, çıkılacak yüksekliği verir. Merdiven basamaklarına yapılan kaplamalar nedeniyle plan çiziminde rıhtlar görünmeyen iz olarak çizilir(Şekil 6.4).



Şekil 6.4: Merdivende basamak ve rıht

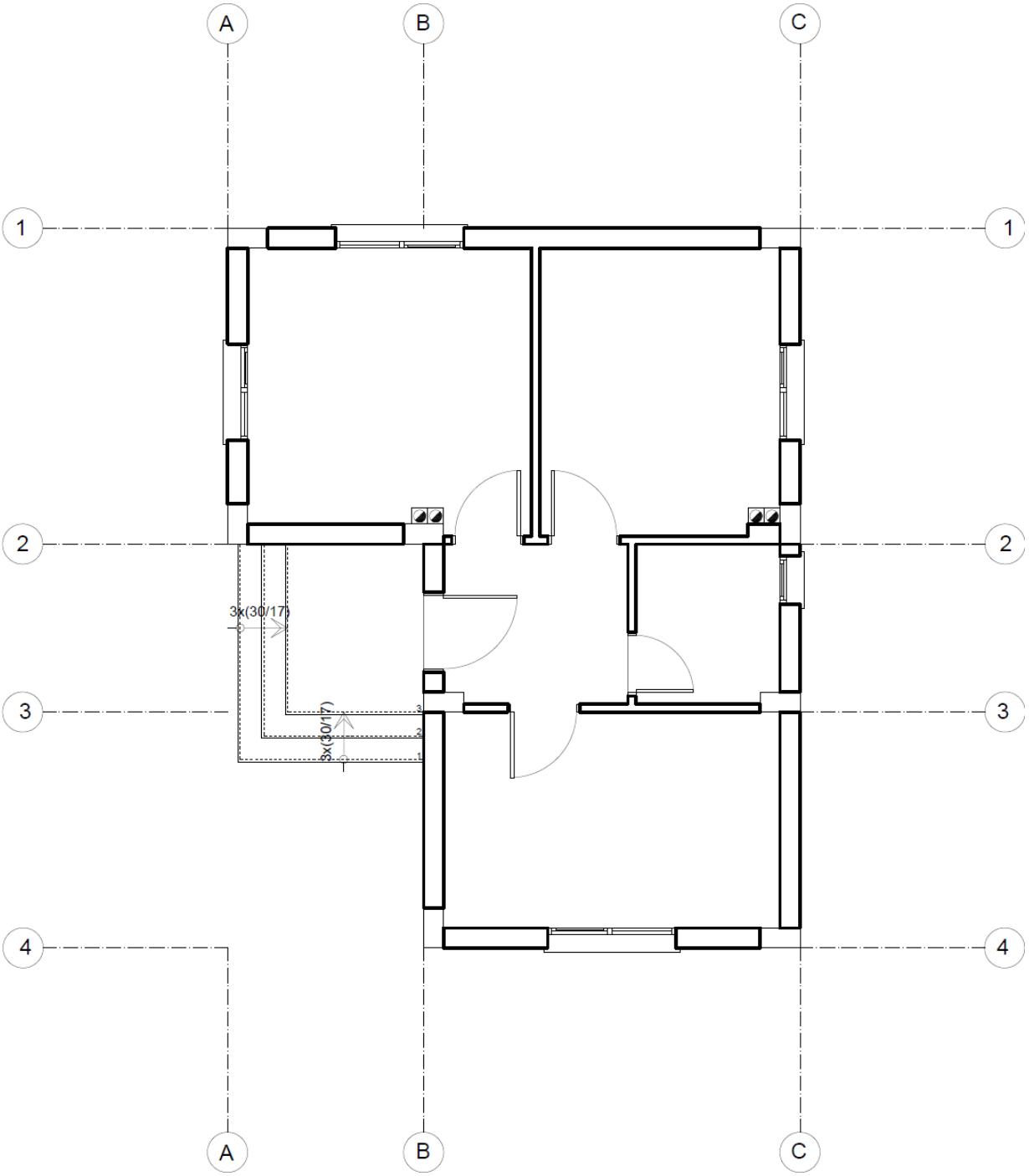
- Verilen sahanlık ölçüsüne uygun olarak sahanlık çizilir.
- Rıht ve basamak çizgileri, tekniğine uygun olarak çizilir.
- Merdivenin çıkış hattı başlangıç ve bitiş sembolleriyle çizilir.
- Merdiven bilgileri yazılır(Şekil 6.5).



Şekil 6.5: Dış merdiven çizimi

6.1.6. Kapı Pencere Doğrama Çizimi

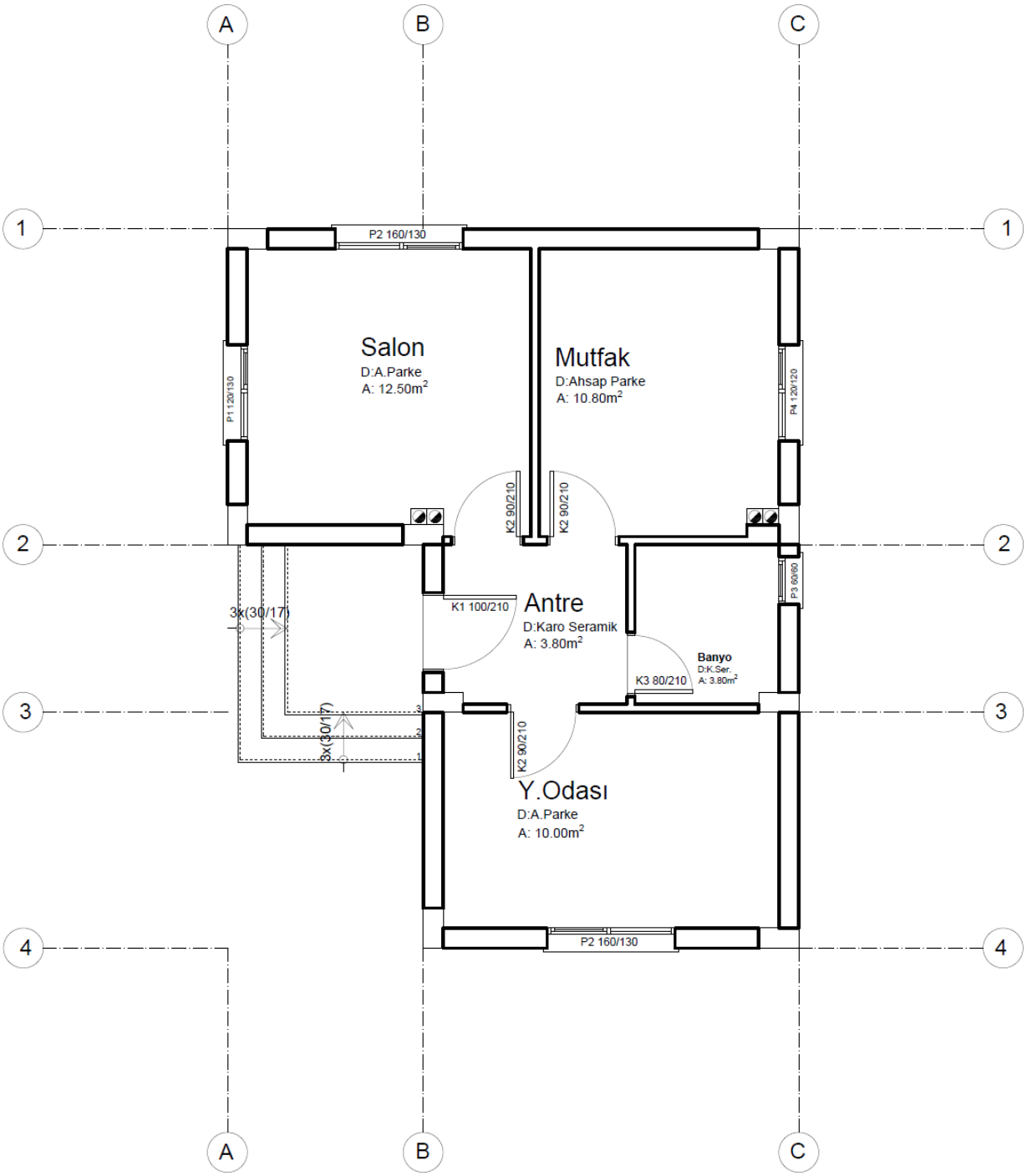
- İç ve dış kapılar krokide verilen ölçülerine uygun olarak çizilir.
- Pencereler krokide verilen ölçülerine uygun olarak çizilir(Şekil 6.6).



Şekil 6.6: Kapı ve pencerelerin çizilmesi

6.1.7. Plan Mahal Bilgilerinin Yazılması

- Tüm mahal adları yazılır.
- Mahal alan ve zemin kaplama bilgileri yazılır.
- Kapı ve pencere pozları yazılır(Şekil 6.7).



Şekil 6.7: Mahal bilgilerinin yazılması

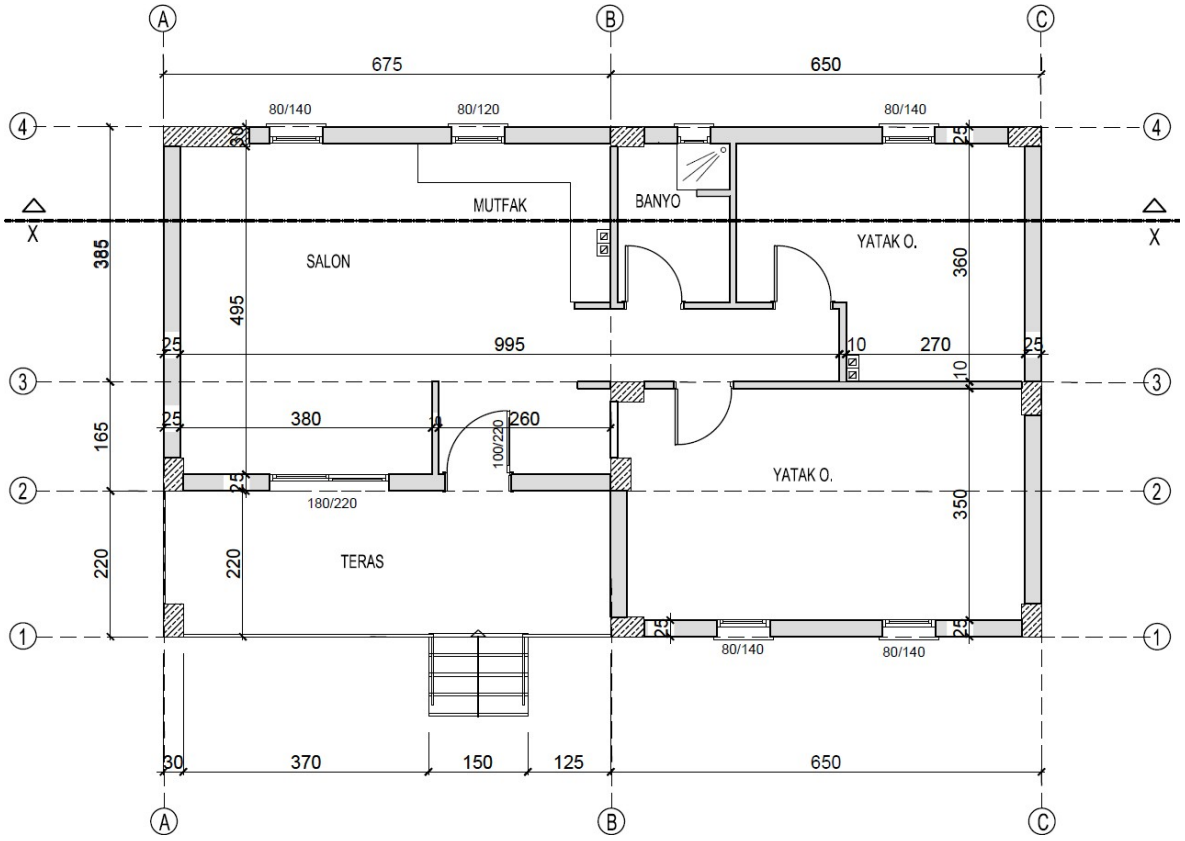
ÖĞRENME BİRİMİ	KROKİDEN BİNA PLAN, GÖRÜNÜŞ VE KESİT ÇİZİMİ	UYGULAMA YAPRAĞI-26
UYGULAMA ADI	KROKİDEN BİNA PLANI	SÜRE 3 DERS SAATİ

AMAÇ

Verilen krokiden mimari proje çizim ve sunuş standartlarına uygun olarak 1/50 ölçekli kat planını çizebilmek.

6/1.1. Uygulamaya Ait Resimler

Krokisi verilen binanın planını 1/50 ölçeğinde çiziniz. Planın kaplayacağı alanı hesaplayarak uygun kâğıt büyüklüğü seçiniz.



6/1.2. Araç Gereçler

- Resim kâğıdı, kalem, silgi, gönye

6/1.3. İşlem Basamakları

- Verilen ölçülere göre planın çizim boyutları belirlenir.
- Aksları çizilir.
- Kolonlar çizilir.
- Duvarlar çizilerek kapı ve pencere boşlukları oluşturulur.
- Merdiven ve bacalar çizilir.
- Tekniğine uygun olarak kapı ve pencereler çizilir.
- Kapı, pencere pozları yazılır.
- Mahal adları yazılır.

http://kitap.eba.gov.tr/KodSor.php?KOD=19924

ÖĞRENME BİRİMİ	KROKİDEN BİNA PLAN, GÖRÜNÜŞ VE KESİT ÇİZİMİ	DEĞERLENDİRME
UYGULAMA ADI	KROKİDEN BİNA PLANI	

6/1.4. Uygulamaya İlişkin Değerlendirmeler

Bu faaliyet kapsamında aşağıda listelenen beceri, tavır, tutum ve davranışlardan gerçekleştirebildikleriniz için "Evet", gerçekleştiremedikleriniz için "Hayır" kutucuğuna (X) işareti koyarak kendinizi kontrol ediniz.

Kontrol Listesi

DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ		EVET	HAYIR
1	Yapı planının kaplayacağı alanı hesaplayabiliyor musunuz?	( )	( )
2	Aksları çizebiliyor musunuz?	( )	( )
3	Kolonları çizebiliyor musunuz?	( )	( )
4	Kapı ve pencere boşluklarını açabiliyor musunuz?	( )	( )
5	Dış merdiveni çizebiliyor musunuz?	( )	( )
6	Kapıları çizebiliyor musunuz?	( )	( )
7	Pencereleri çizebiliyor musunuz?	( )	( )
8	Bacaları çizebiliyor musunuz?	( )	( )
9	Mahal bilgilerini yazabiliyor musunuz?	( )	( )
10	Kapı, pencere pozlarını yazabiliyor musunuz?	( )	( )

DEĞERLENDİRME														TOPLAM
ALANLARA VERİLEN PUAN	10	10	10	20	10	5	10	15	10	5				100
TAKDİR EDİLEN PUAN														
DEĞERLENDİRME ALANLARI	Aks çizgilerinin çizimi	Aks balon ve isimlerinin yazılması	Kot işaretini planda çizimi	Akslar üzerine kolon yerleşimi	Ölçüye uygun duvar çizimi	Ölçeğine uygun baca çizimi	Duvarlarda boşlukların açılması	Merdiven çizimi	Kapı ve pencerelerin çizimi	Zamanı kullanma				

ÖĞRENME BİRİMİ	KROKİDEN BİNA PLAN, GÖRÜNÜŞ VE KESİT ÇİZİMİ	BİLGİ YAPRAĞI
KONU	BİNA PLAN ÖLÇÜLENDİRMESİ	

AMAÇ

Mimari proje çizim ve sunuş standartlarına uygun olarak bina plan ölçülendirmesi yapmak.

GİRİŞ

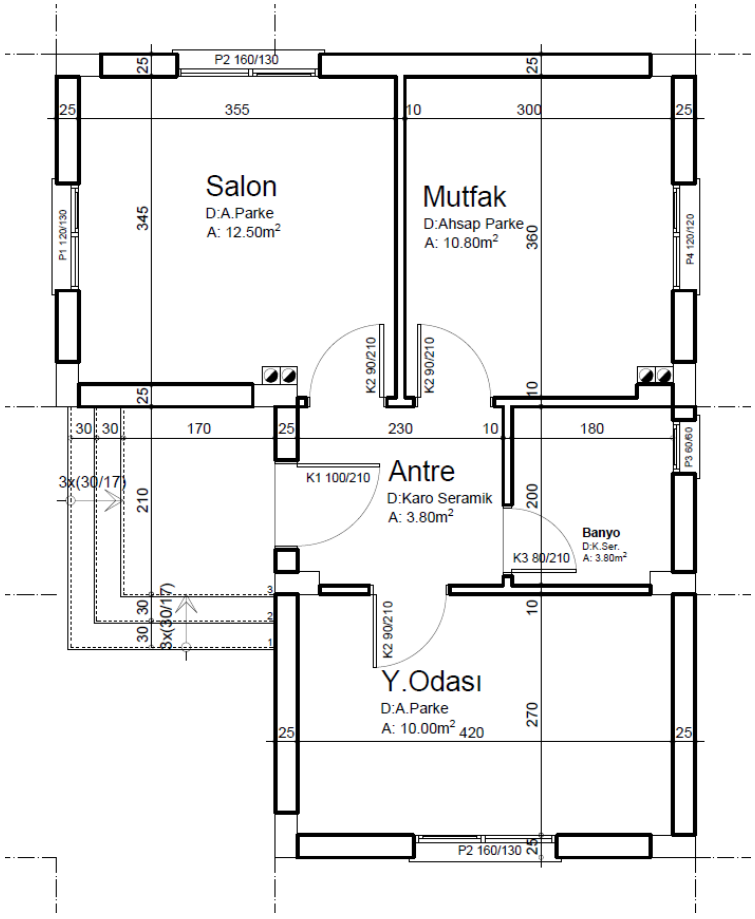
Yapı elemanlarının, istenilen boyutlarda yapılabilmeleri için, projelerde ölçülerinin yazılması gerekir. Bu işlem kısaca **ölçülendirme** olarak adlandırılır.

6.2. Bina Plan Ölçülendirmesi

Mimari proje ve çizimlerde bina planları çizgisel ve kotlu ölçülendirme yöntemleri kullanılarak ölçülendirilir.

6.2.1. Bina Planında Çizgisel İç Ölçülendirme

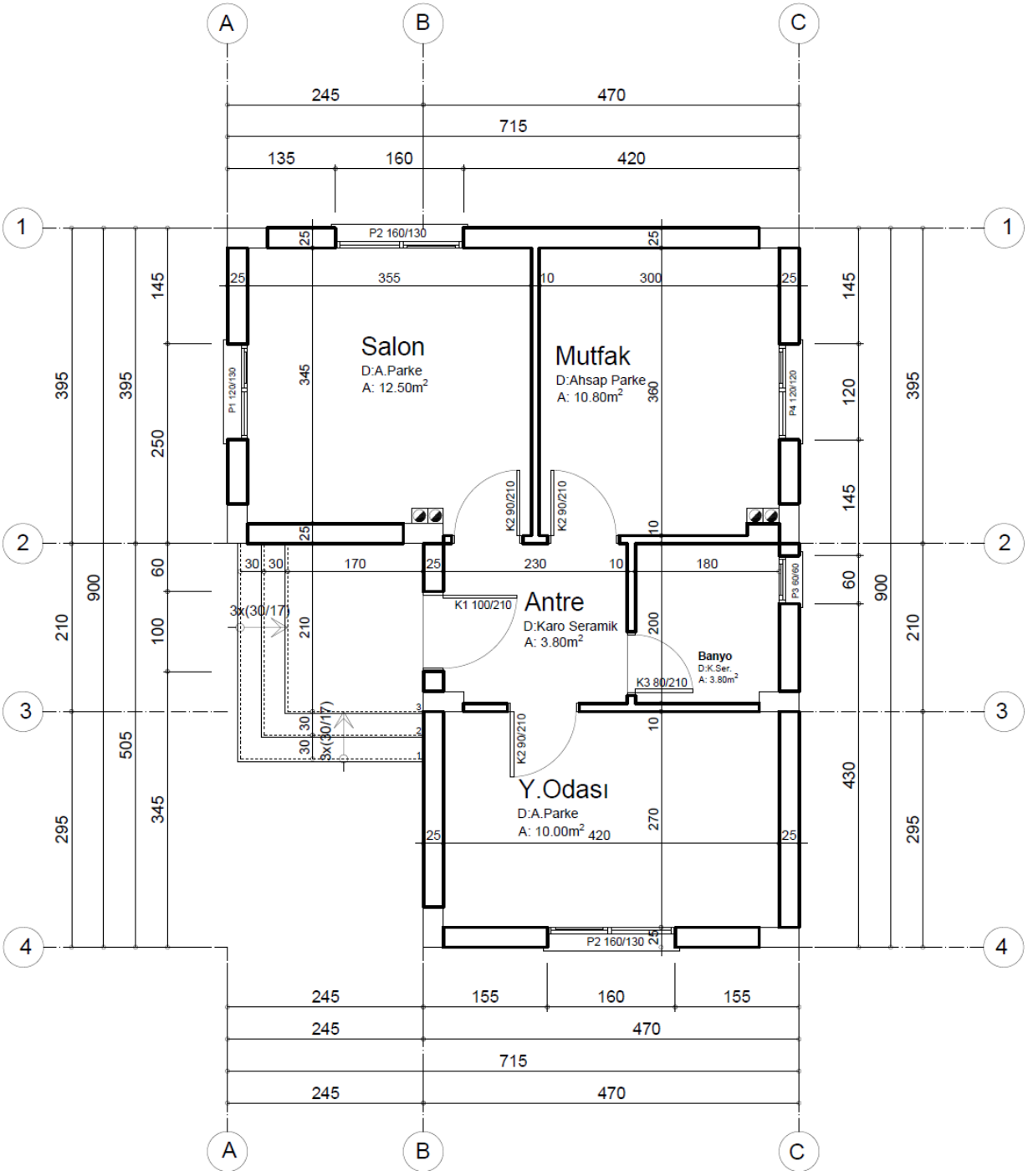
Her hacimde enine ve boyuna birer ölçü çizgisi üzerinde gösterilen, (pencere, duvar vb.) kalınlıkların, hareketlerin ve mahalin toplam boyunun gösterildiği ölçülendirmeye **iç ölçülendirme** denir. İç ölçüler tüm mahallerin alanlarının kolayca hesaplanacağı şekilde iki yönde verilir(Şekil 6.8).



Şekil 6.8: Planda çizgisel iç ölçülendirme

6.2.2. Bina Planında Çizgisel Dış Ölçülendirme

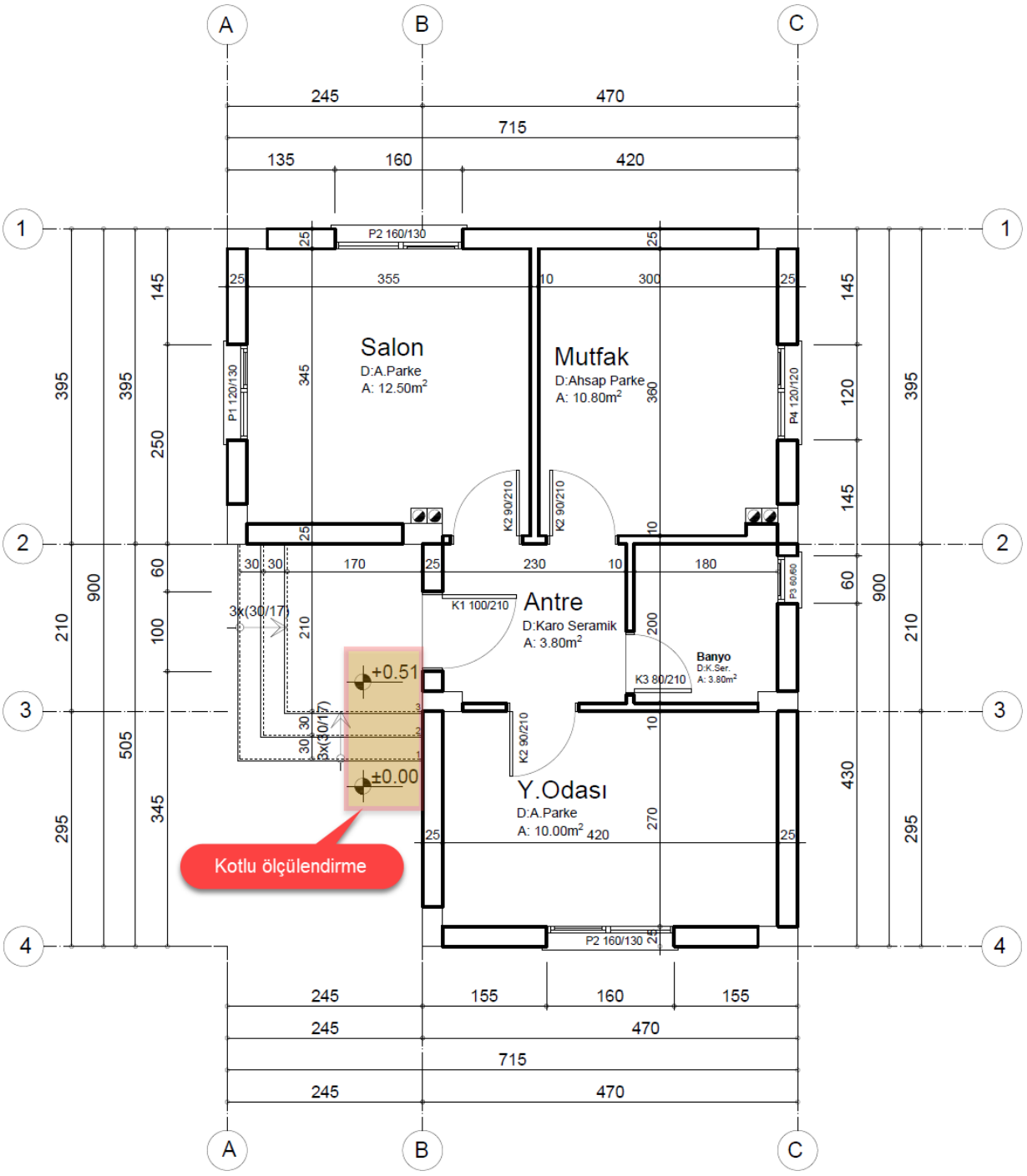
Tüm cephelere ait bina dış ölçülendirmesi tekniğine uygun olarak yapılır(Şekil 6.9).



Şekil 6.9: Planda çizgisel dış ölçülendirme yapılması

6.2.3. Bina Planında Kotlu Ölçülendirme

- Kat planında esas giriş ±0.00 alınarak +0.51 su basman kotu yerleştirilir(Şekil 6.10).



Şekil 6.10: Planda kotlu ölçülendirme

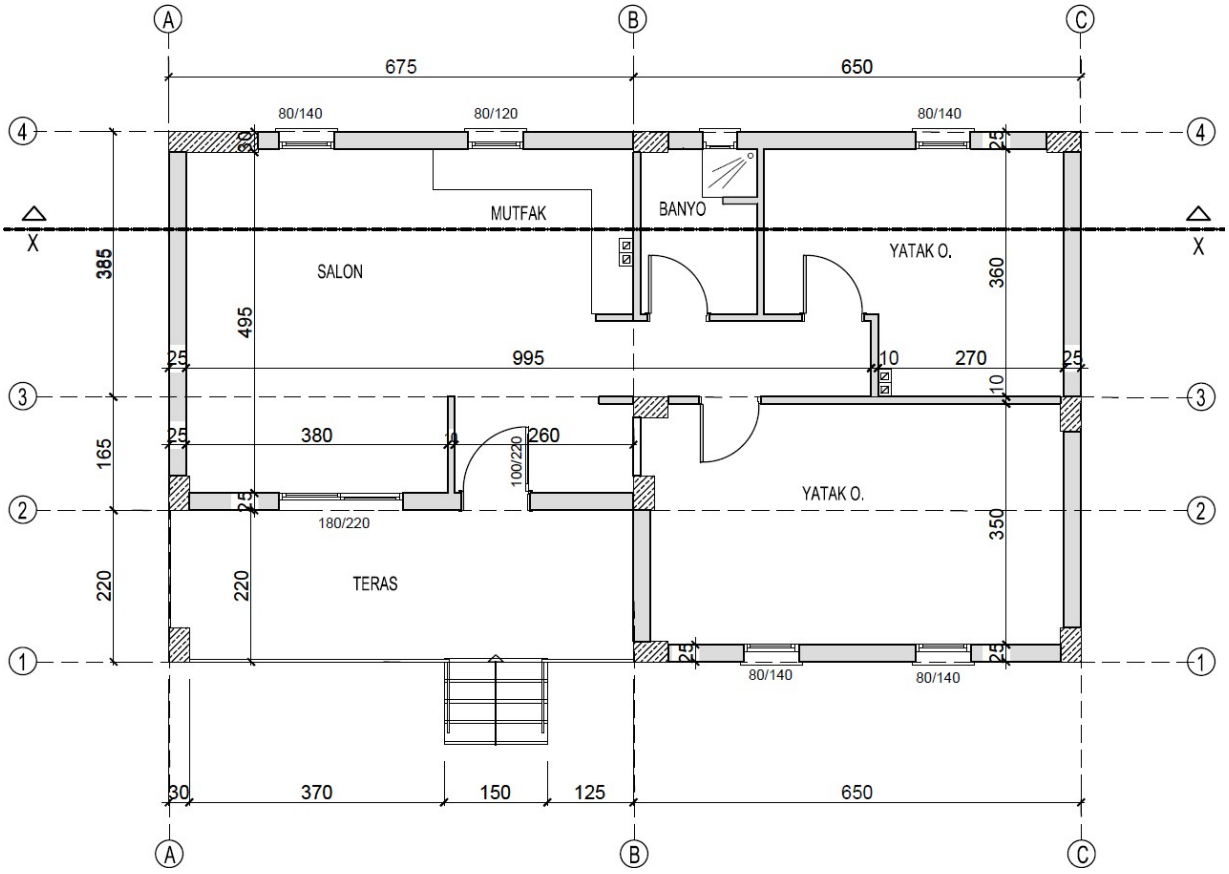
ÖĞRENME BİRİMİ	KROKİDEN BİNA PLAN, GÖRÜNÜŞ VE KESİT ÇİZİMİ	UYGULAMA YAPRAĞI-27
UYGULAMA ADI	BİNA PLAN ÖLÇÜLENDİRMESİ	SÜRE 3 DERS SAATİ

AMAÇ

Mimari proje çizim ve sunuş standartlarına göre gerekli planda ölçülendirmeyi yapabilmek.

6/2.1. Uygulamaya Ait Resimler

Çizdiğiniz kat planının çizgisel ve kotlu ölçülendirmesini yapınız. Aynı yöndeki iç ve dış ölçü toplamlarının eşit olması gerektiğini unutmayınız. Toplam ölçülerin tutmasına dikkat ederek özen gösteriniz.



6/2.2. Araç Gereçler

- Kalem, silgi, gönye

6/2.3. İşlem Basamakları

- Planı çizilmiş pafta, çizim masasına yapıştırılır.
- Sert uçlu kalemle önce yatay iç ölçülendirme, ardından düşey iç ölçülendirme yapılır.
- İç ölçülerin doğruluğu kontrol edilir.
- Planın tüm kenarlarının ölçülendirmesi yapılır.
- Kotlu ölçülendirme yapılır.
- Mahal bilgileri yazılır.

http://kitap.eba.gov.tr/KodSor.php?KOD=19925

ÖĞRENME BİRİMİ	KROKİDEN BİNA PLAN, GÖRÜNÜŞ VE KESİT ÇİZİMİ	DEĞERLENDİRME
UYGULAMA ADI	BİNA PLAN ÖLÇÜLENDİRMESİ	

6/2.4. Uygulamaya İlişkin Değerlendirmeler

Bu faaliyet kapsamında aşağıda listelenen beceri, tavır, tutum ve davranışlardan gerçekleştirebildikleriniz için "Evet", gerçekleştiremedikleriniz için "Hayır" kutucuğuna (X) işareti koyarak kendinizi kontrol ediniz.

Kontrol Listesi

	DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ	EVET	HAYIR
1	İç ölçülendirmeyi yapabiliyor musunuz?	( )	( )
2	Dış ölçülendirmeyi yapabiliyor musunuz?	( )	( )
3	Kotlu ölçülendirmeyi yapabiliyor musunuz?	( )	( )
4	Mimaride kıyas düzlemini açıklayabiliyor musunuz?	( )	( )
5	İç ölçülerin sağlamasını yapabiliyor musunuz?	( )	( )
6	Dış ölçülerin iç ölçülerle sağlamasını yapabiliyor musunuz?	( )	( )
7	Kapı ve pencere pozlarını yazabiliyor musunuz?	( )	( )
8	Mahal isimlerini yazabiliyor musunuz?	( )	( )
9	Mahal numaralarını yazabiliyor musunuz?	( )	( )
10	Mahal alan bilgilerini yazabiliyor musunuz?	( )	( )

DEĞERLENDİRME														TOPLAM
ALANLARA VERİLEN PUAN	**10**	**10**	**10**	**10**	**10**	**10**	**10**	**5**	**10**	**5**	**10**			**100**
TAKDİR EDİLEN PUAN														
DEĞERLENDİRME ALANLARI	İç ölçülendirme	Dış ölçülendirme	Kotlu ölçülendirme	Ölçülendirme işaretleri	Ölçü yazıları	Kapı pozları	Pencere pozları	Mahal isimleri	Mahal alan bilgileri	Mahal numaraları	Zamanı kullanma			

ÖĞRENME BİRİMİ	KROKİDEN BİNA PLAN, GÖRÜNÜŞ VE KESİT ÇİZİMİ	BİLGİ YAPRAĞI
KONU	BİNA PLANI SABİT EŞYA TEFRİŞLERİ VE TARAMALARI	

AMAÇ

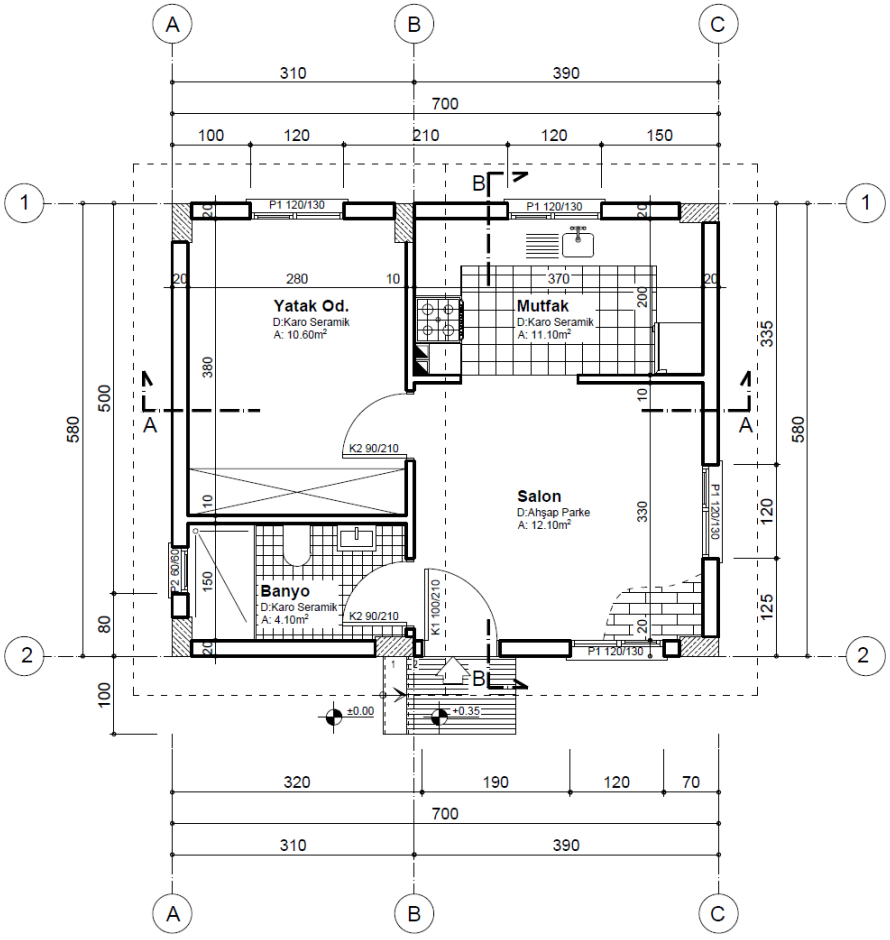
Mimari proje çizim ve sunuş standartlarına uygun olarak bina planında sabit eşya tefrişleri ve taramaları yapmak .

GİRİŞ

Mimari proje ve çizimlerde anlatılmak istenenler genellikle şekil ve semboller çizilerek ifade edilir. Eşyalar da sembolleriyle ifade edilir. Görsel ifadelerin yetersiz kaldığı bazı durumlarda bilgiler yazıyla verilir. Planda eşyaların mahallere yerleştirilmesine **eşya tefrişi** denir. Planda yerleştirilmesi zorunlu olan eşyalara **sabit eşya tefrişi** denir.

6.3. Bina Planı Sabit Eşya Tefrişleri ve Taramaları

Mekânın kullanımının nasıl olacağının ifadesi tefriş elemanlarının yerleştirilmesi ile sağlanır. Mekânlarda öncelikli olarak sabit eşyaların tefrişi yapılır. Binalarda banyo, mutfak ve tuvaletlerde kullanılacak olan eşyalar; temiz su tesisatı, pis su tesisatı ve elektrik tesisatı bakımından sabitlenmek zorundadır. Planda sabit eşyaların yerleri, elektrik ve tesisat projelerinin çiziminde kolaylık sağlar. Mekân zeminleri uygun tarama deseni ile taranır(Şekil 6.11).

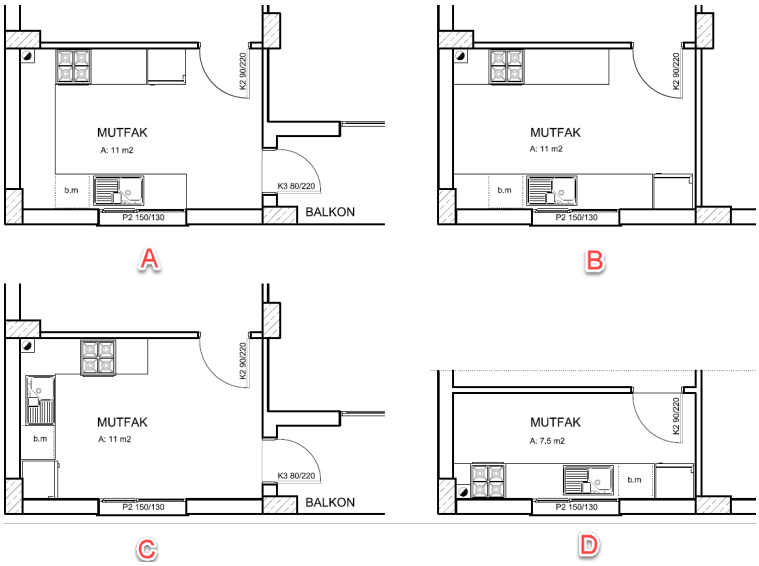


Şekil 6.11: Planda eşya tefrişi ve tarama

6.3.1. Mutfak Tefrişi

Mutfakta sabit eşya tefrişi olarak tezgâh, eviye, ocak, aspiratör, buzdolabı, bulaşık makinesi ve dolaplar yer alır. Tezgâh ölçüsü 60 cm' dir. Mutfaklarda baca olması zorunludur. Bu bacalara aspiratör bağlanır. Mutfak tefrişinde, önce tezgâh çizimi yapılır. Mutfak penceresinin yerine, kapıların açılışına, baca vb. belirleyicilere göre uygun tezgâh belirlenir. Tefriş yapılırken pişirme alanı ile yıkama alanı birbirinden ayrı tutulmaya çalışılır. Buzdolabı yüksek olması bakımından tezgâh ortasında pek tercih edilmez. Köşelere konulması daha uygundur. Bulaşık makinesiyle eviye, tesisat ve kullanım kolaylığı bakımından yakın olmalıdır. Kullanılacak çekmece, dolap vb. tezgâh altında gerekli ölçülerde düşünülmelidir.

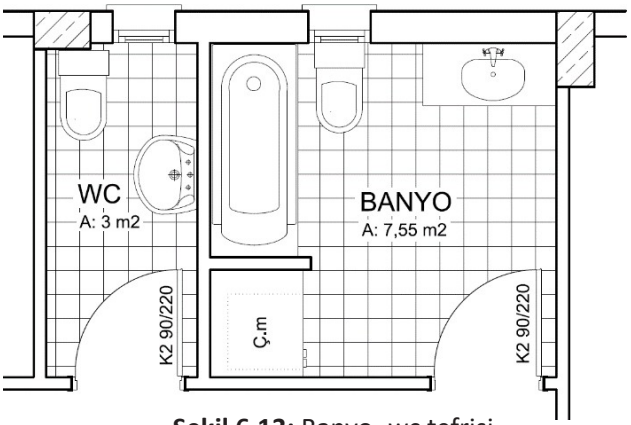
Ocak ile bacanın yakın olmasına ve ocağın pencere önüne getirilmemesine (yangın ihtimali nedeniyle) dikkat edilir. Mutfak döşeme kaplamaları genelde seramik yer karosu olarak seçilir. Mutfak tezgâhı düz, L şeklinde, U şeklinde olduğu gibi çift taraflı da yapılabilir(Şekil 6.12).



Şekil 6.12: Mutfak tezgâhı düzenleme şekilleri (A: U Şeklinde, B:Çift taraflı, C:L Şeklinde, D:Düz)

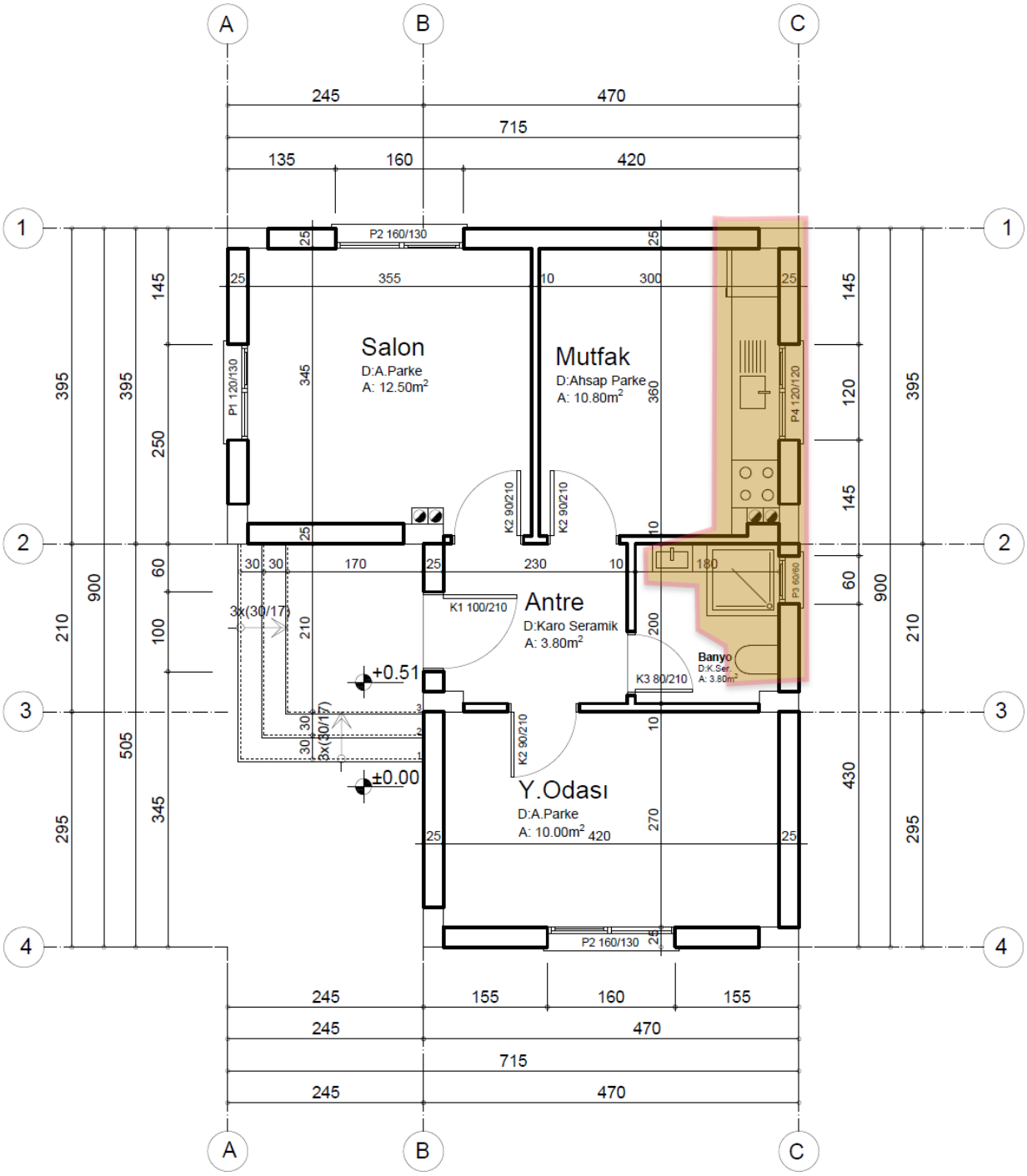
6.3.2. Banyo-Wc Tefrişi

Tefriş elemanı olarak lavabolar, klozet (alafranga hela taşı) ve bideler; duş teknesi, küvet ve jakuziler kullanılır. Banyonun büyüklüğüne göre tefriş elemanı seçimi yapılır. Tefriş elemanları da genellikle seramiktir. Bu mahallerin yer ve duvar kaplamalarında seramik malzeme kullanılır. Banyo ölçüsü uygun ise çamaşır makinesi için ayrı bir alan düzenlenebilir(Şekil 6.13).



Şekil 6.13: Banyo- wc tefrişi

- Plan üzerinde mutfak banyo tefrişleri yapılır(Şekil 6.14).

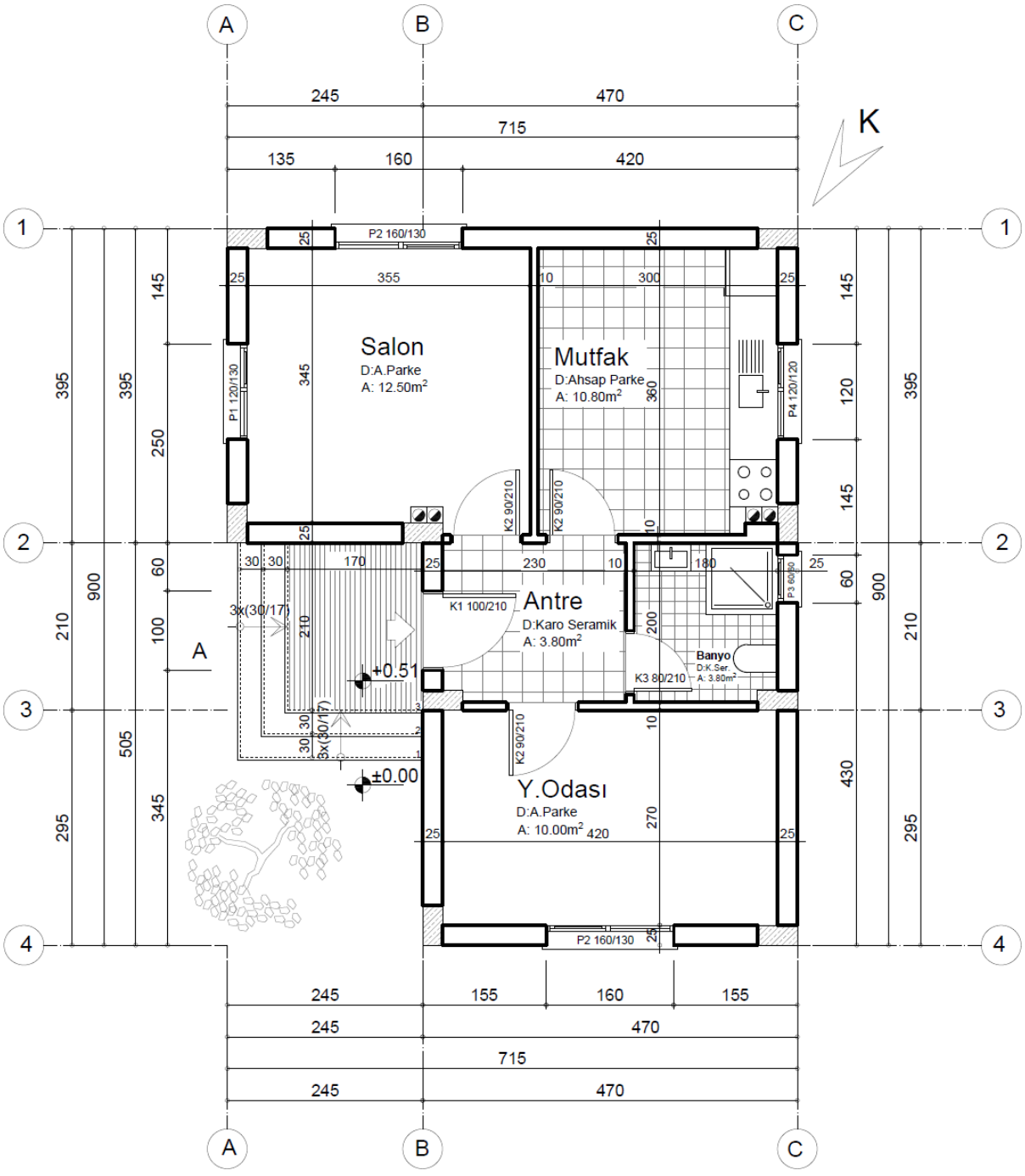


Şekil 6.14: Tefrişlerin çizilmesi

6.3.3. Planda Tarama Çizimleri

Taramalar çizimdeki farklı yapı malzemelerinin ve döşeme kaplamalarının ifadesini sağlar. Planda kolonların taraması yapılır. 45 derece açı ile tüm kolonların aynı yönde betonarme taraması yapılır. Islak mekânların taramaları tüm alanı kaplayacak şekilde karo seramik yapılır. Salon, yatak odası ve oturma odası genelde ahşap parke taramasıyla yapılır. Ahşap parke taraması çizimin daha sade olması için kısmi tarama şeklinde gösterilir. Planda merdiven sahanlıklarını öne çıkarmak için bu alan yatay paralel çizgilerle taranır. Taramaların bitmesinden sonra duvarlar koyulaştırılır.

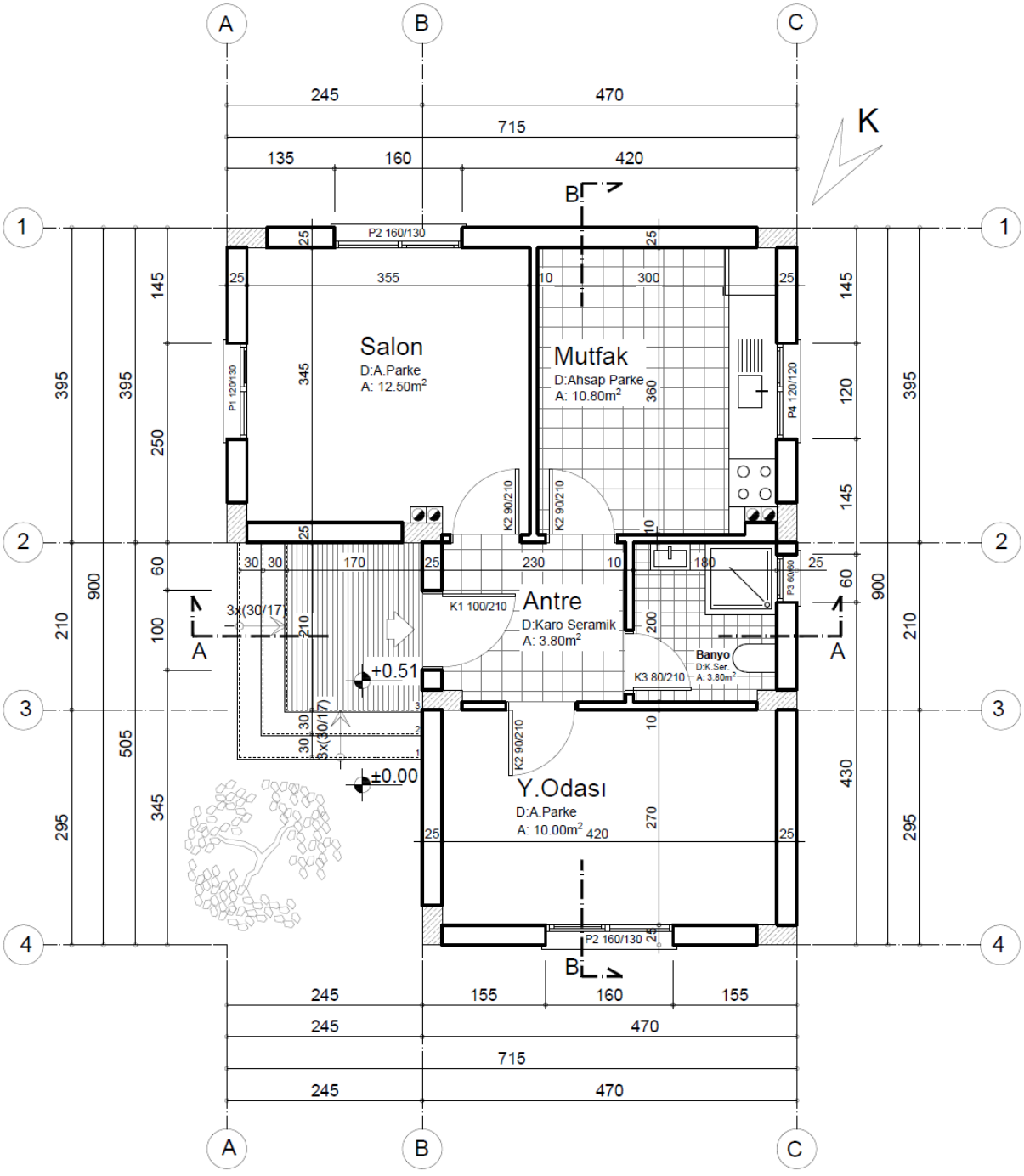
- Islak mekânların taramaları yapılır(Şekil 6.15).



Şekil 6.15: Planda taramaların yapılması

6.3.4. Kesit Çizgilerinin Çizilmesi

- Binanın düşey kesitlerinin çizilebilmesi için ıslak mekânı kesecek şekilde X-X yönü, kesit çizgisi tekniğine uygun olarak çizilir.
- Bakış yönü gösterilir. Binanın düşey kesitlerinin çizilebilmesi için dış merdiveni kesecek şekilde Y-Y yönü, kesit çizgisi tekniğine uygun olarak çizilir. Bakış yönü gösterilir.
- Plan adı ve ölçeği yazılır(Şekil 6.16).



Şekil 6.16: Plan çiziminin tamamlanması

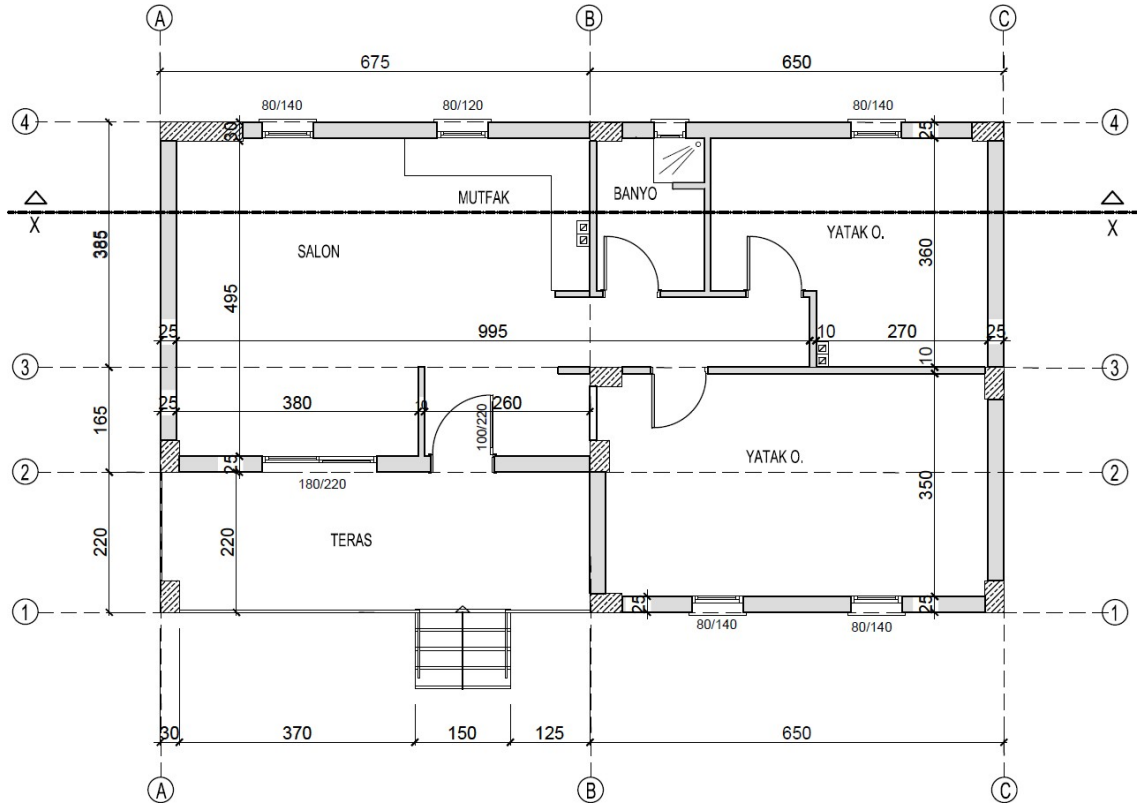
ÖĞRENME BİRİMİ	KROKİDEN BİNA PLAN, GÖRÜNÜŞ VE KESİT ÇİZİMİ	UYGULAMA YAPRAĞI-28
UYGULAMA ADI	BİNA PLANI SABİT EŞYA TEFRİŞLERİ VE TARAMALARI	SÜRE 3 DERS SAATİ

AMAÇ

Mimari proje çizim ve sunuş standartlarına uygun olarak bina planında sabit eşya tefrişleri ve taramaları yapabilmek.

6/3.1. Uygulamaya Ait Resimler

Çizdiğiniz kat planının sabit eşya tefrişlerini ve taramalarını yapınız. Çizimin kirlenmemesi için gönye ve cetvelleri kâğıt üzerinde kaydırmayınız.



6/3.2. Araç Gereçler

- Resim kâğıdı, kalem, silgi, gönye

6/3.3. İşlem Basamakları

- Çizmiş olduğunuz plan üzerinde mutfak tezgâhını çiziniz.
- Tezgâh üzerinde mutfak sabit eşyalarını çiziniz.
- Çizmiş olduğunuz plan üzerinde banyo sabit eşya tefrişini çiziniz.
- Kolonları tarayınız.
- Mahal döşeme kaplamalarını çiziniz.
- Islak hacim taramalarını çiziniz.
- Pafta adı ve bilgilerini yazınız.

http://kitap.eba.gov.tr/KodSor.php?KOD=19926

ÖĞRENME BİRİMİ	KROKİDEN BİNA PLAN, GÖRÜNÜŞ VE KESİT ÇİZİMİ	DEĞERLENDİRME
UYGULAMA ADI	BİNA PLANI SABİT EŞYA TEFRİŞLERİ VE TARAMALARI	

6/3.4. Uygulamaya İlişkin Değerlendirmeler

Bu faaliyet kapsamında aşağıda listelenen beceri, tavır, tutum ve davranışlardan gerçekleştirebildikleriniz için "Evet", gerçekleştiremedikleriniz için "Hayır" kutucuğuna (X) işareti koyarak kendinizi kontrol ediniz.

Kontrol Listesi

DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ		EVET	HAYIR
1	Planda sabit eşya çizmenin gerekliliğini biliyor musunuz?	( )	( )
2	Mutfakta kullanılan sabit eşyaları çizebiliyor musunuz?	( )	( )
3	Mutfak tezgâhı çizebiliyor musunuz?	( )	( )
4	Tezgâh üzerinde eşyaları kullanımına uygun çizebiliyor musunuz?	( )	( )
5	Mutfak döşeme kaplamalarını çizebiliyor musunuz?	( )	( )
6	Banyoda kullanılan sabit eşyaları çizebiliyor musunuz?	( )	( )
7	Banyo döşeme kaplamalarını çizebiliyor musunuz?	( )	( )
8	Kısmi ahşap taraması çizebiliyor musunuz?	( )	( )
9	Betonarme kolon taraması çizebiliyor musunuz?	( )	( )
10	Sahanlık taramasını çizebiliyor musunuz?	( )	( )

DEĞERLENDİRME															TOPLAM
ALANLARA VERİLEN PUAN	25	20	10	10	10	5	5	5	5	5					100
TAKDİR EDİLEN PUAN															
DEĞERLENDİRME ALANLARI	Mutfak tefrişinin çizimi	Banyo tefrişinin çizimi	Mutfak zemin taraması	Banyo zemin taraması	Kısmi taramalar	Kolonların taranması	Sahanlığın taranması	Sayfa düzeni	Temizlik	Zamanı kullanma					

ÖĞRENME BİRİMİ	KROKİDEN BİNA PLAN, GÖRÜNÜŞ VE KESİT ÇİZİMİ	BİLGİ YAPRAĞI
KONU	BİNA CEPHE GÖRÜNÜŞLERİ	

AMAÇ

Mimari proje çizim ve sunuş standartlarına uygun olarak bina planından görünüşleri çizmek.

GİRİŞ

Planı çizilen binanın dışarıdan nasıl görüneceğini anlatan çizimlere **bina cephe görünüşü** denir.

6.4. Bina Cephe Görünüşleri

1/50 ölçekli mimari projelerde binaya ait bütün görünüşler çizilir. Asıl girişin bulunduğu görünüşten başlanarak, saat yönünde ayrı paftalarda sıra ile tüm görünüşler çizilir(Şekil 6.17).

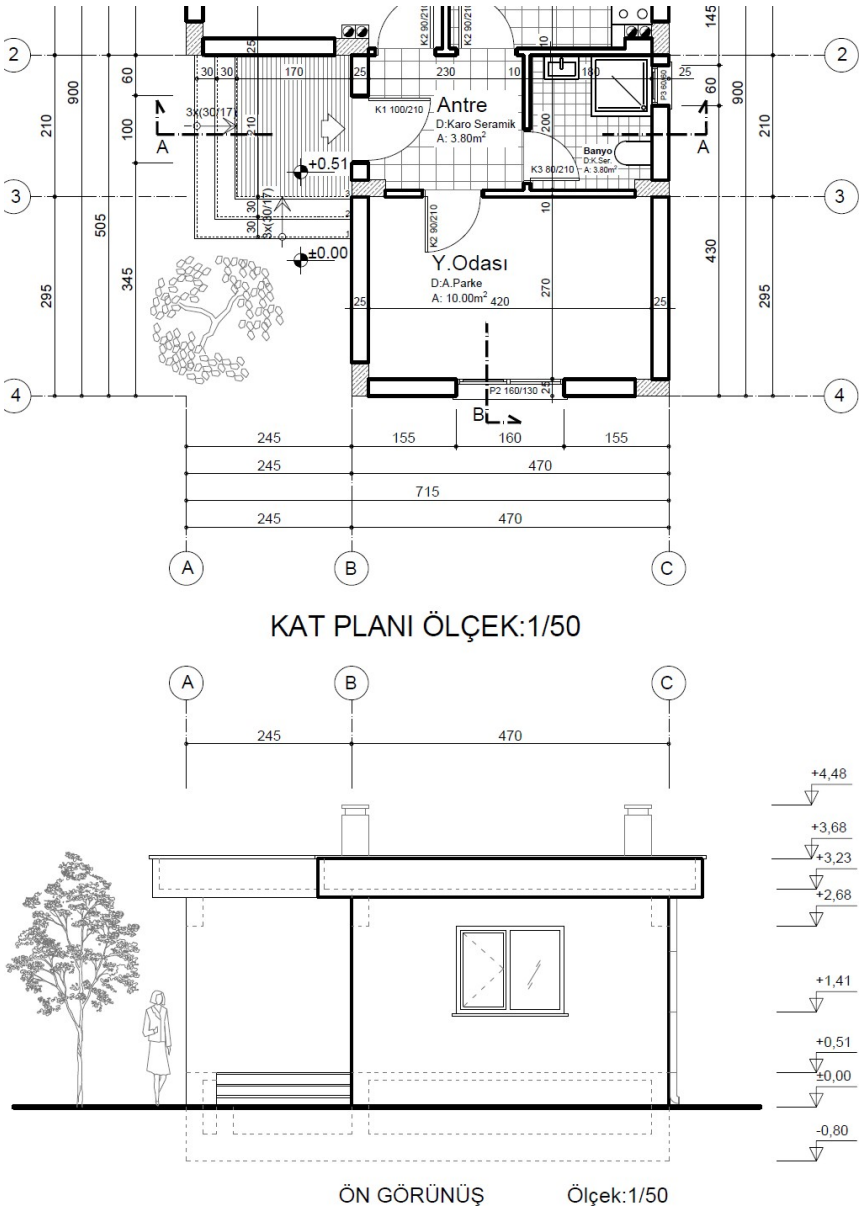


Şekil 6.17: Bina cephe fotoğrafı ve çizimi

Bina görünüş çizimleri ön, arka, sol ve sağ yan görünüş olarak adlandırılır. Görünüşlerde arkadan bağlanan kiriş ve döşemeler kesik çizgiler ile ifade edilir. Görünüş çiziminde cephe hareketlerine uygun olarak farklı çizgi kalınlıkları kullanılır. Kapı, pencere görünüşleri ve açılış yönleri çizilir. Balkon, merdiven, baca vb. tekniğine uygun olarak çizilir. Çizim bakış yönündeki aks ölçülendirmesi yapılır. Zemin, tretuvar, subasman, döşeme üstü, denizlik altı, kalkan duvarları, baca ve balkonlara kot verilir.

6.4.1. Ön Görünüş Çizimi

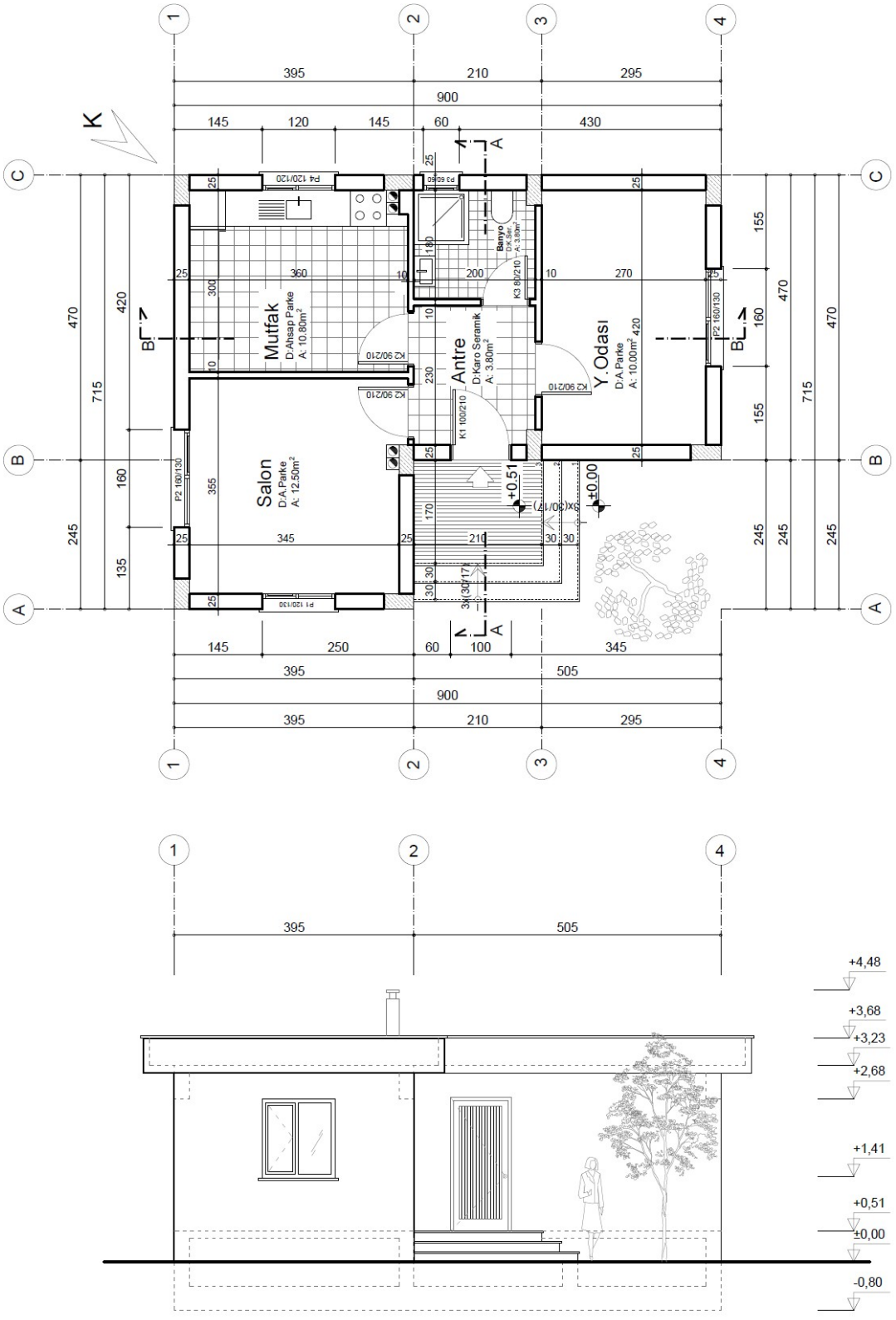
- Zemin çizgisi çizilir.
- Subasman ve kat yüksekliği çizilir.
- Parapet yüksekliği çizilir.
- Cephe hareketleri çizilir.
- Dış merdiven çizilir.
- Pencereler çizilir.
- Bacalar çizilir.
- Temel, kiriş ve döşeme izleri çizilir.
- Akslar çizilir.
- İnsan, ağaç ve eşya sembolleri çizilir.
- Kotlu ölçülendirme yapılır.
- Çizim koyulaştırılır.
- Pafta adı ve ölçeği yazılır(Şekil 6.18).



Şekil 6.18: Ön görünüş çizimi

6.4.2. Sol Yan Görünüş Çizimi

- Ön görünüşün çiziminde verilen işlem sırası tekrarlanarak sol yan görünüş çizilir(Şekil 6.19).



SOL YAN GÖRÜNÜŞ Ölçek:1/50

Şekil 6.19: Sol yan görünüş çizimi

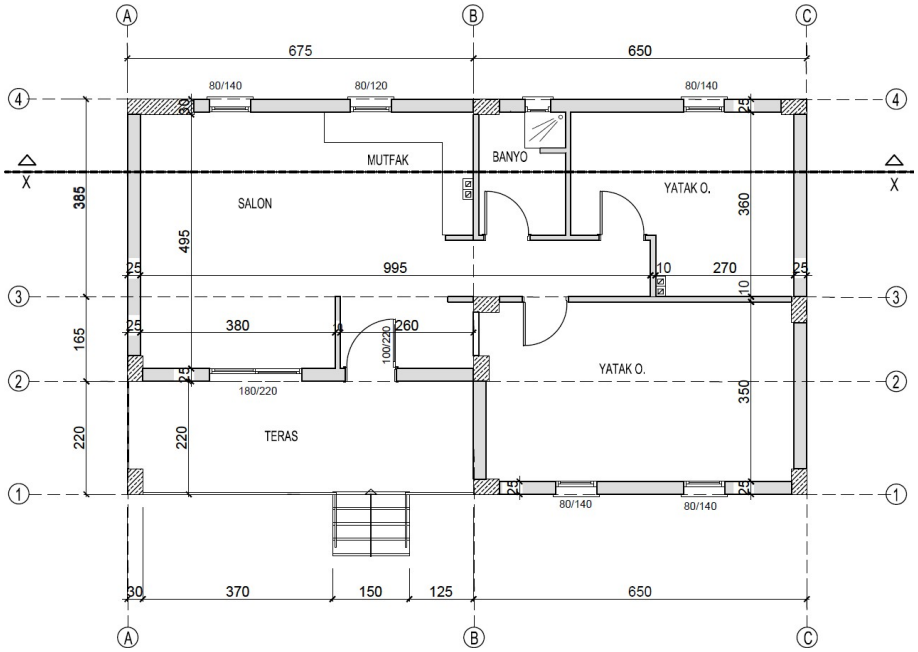
ÖĞRENME BİRİMİ	KROKİDEN BİNA PLAN, GÖRÜNÜŞ VE KESİT ÇİZİMİ	UYGULAMA YAPRAĞI-29
UYGULAMA ADI	BİNA CEPHE GÖRÜNÜŞLERİ	SÜRE 9 DERS SAATİ

AMAÇ

Bina planından mimari proje çizim ve sunuş standartlarına göre ön cephe görünüşü çizebilmek.

6/4.1. Uygulamaya Ait Resimler

Verilen plana ait cephe görünüşlerini çiziniz. İfade gücünü arttırmak için cephelerdeki çizgi kalınlıklarına özen gösteriniz. Çizimi zamanında bitirebilmek için planlama yapınız. Kalan sürenizi belirli aralıklarla kontrol ediniz.



6/4.2. Araç Gereçler

- Resim kâğıdı, kalem, silgi, gönye

6/4.3. İşlem Basamakları

- Zemin çizgisi çizilir.
- Subasman ve kat yüksekliği çizilir.
- Parapet yüksekliği çizilir.
- Cephe hareketleri çizilir.
- Dış merdiven çizilir.
- Pencereler çizilir.
- Bacalar çizilir.
- Temel, kiriş ve döşeme izleri çizilir.
- Akslar çizilir.
- İnsan, ağaç ve eşya sembolleri çizilir.
- Kotlu ölçülendirme yapılır.
- Çizim koyulaştırılır.
- Pafta adı ve ölçeği yazılır.

http://kitap.eba.gov.tr/KodSor.php?KOD=19928

ÖĞRENME BİRİMİ	KROKİDEN BİNA PLAN, GÖRÜNÜŞ VE KESİT ÇİZİMİ	DEĞERLENDİRME
UYGULAMA ADI	BİNA CEPHE GÖRÜNÜŞLERİ	

6/4.4. Uygulamaya İlişkin Değerlendirmeler

Bu faaliyet kapsamında aşağıda listelenen beceri, tavır, tutum ve davranışlardan gerçekleştirebildikleriniz için "Evet", gerçekleştiremedikleriniz için "Hayır" kutucuğuna (X) işareti koyarak kendinizi kontrol ediniz.

Kontrol Listesi

DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ		EVET	HAYIR
1	Zemin çizgisini çizebiliyor musunuz?	( )	( )
2	Kat yüksekliğini çizebiliyor musunuz?	( )	( )
3	Subasman yüksekliğini çizebiliyor musunuz?	( )	( )
4	Kiriş ve döşeme izlerini çizebiliyor musunuz?	( )	( )
5	Kapı ve pencereleri çizebiliyor musunuz?	( )	( )
6	Parapet çizebiliyor musunuz?	( )	( )
7	Bacaları çizebiliyor musunuz?	( )	( )
8	Kotlu ölçülendirme yapabiliyor musunuz?	( )	( )
9	Cephe hareketlerini çizgi kalınlığı ile ifade edebiliyor musunuz?	( )	( )
10	Cephe taramalarını çizebiliyor musunuz?	( )	( )

DEĞERLENDİRME															TOPLAM
ALANLARA VERİLEN PUAN	5	10	10	15	15	5	5	10	10	5	5	5			100
TAKDİR EDİLEN PUAN															
DEĞERLENDİRME ALANLARI	Zemin çizgisinin çizimi	Döşeme kiriş izleri	Merdiven görünüş çizimi	Pencere görünüş çizimi	Kapı görünüş çizimi	Teras çatı parapet duvarı	Bacaların çizimi	Bina hareketi	Kotlu ölçülendirme	Sayfa düzeni	Temizlik	Zamanı kullanma			

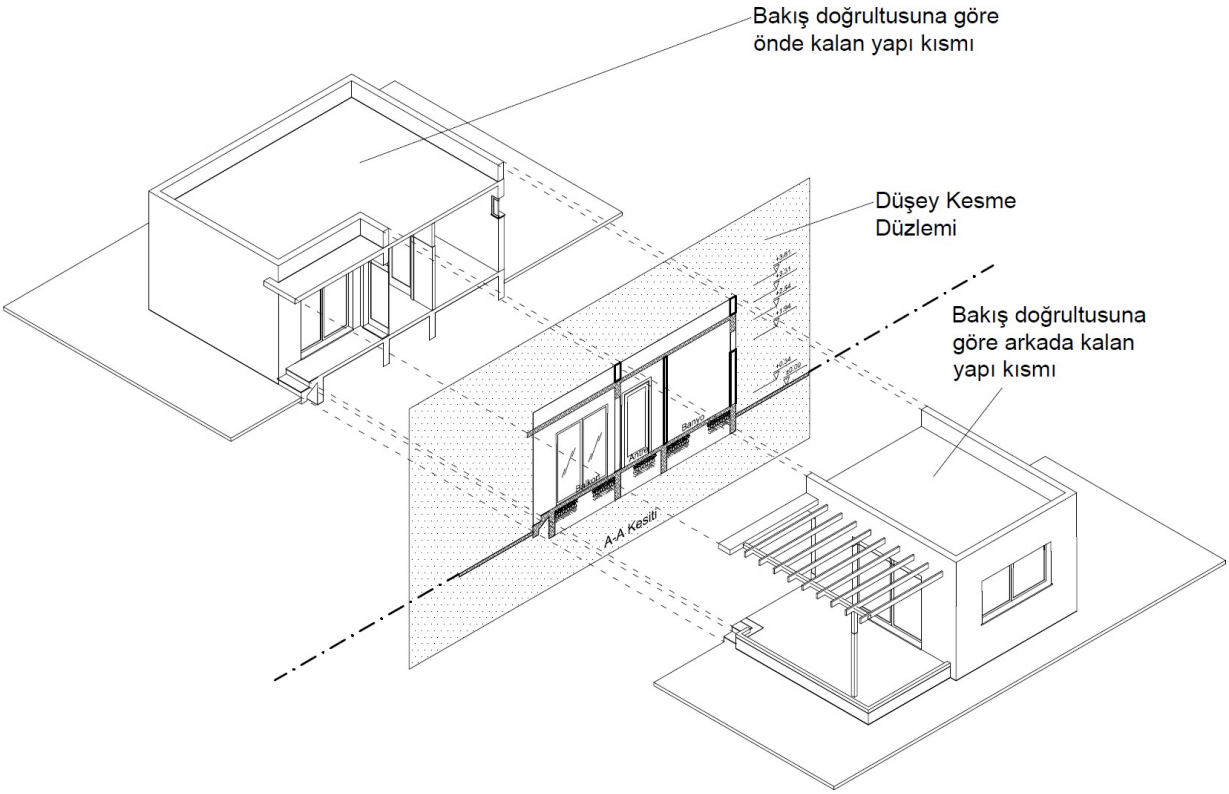
ÖĞRENME BİRİMİ	KROKİDEN BİNA PLAN, GÖRÜNÜŞ VE KESİT ÇİZİMİ	BİLGİ YAPRAĞI
KONU	BİNA KESİTLERİ	

AMAÇ

Mimari proje çizim ve sunuş standartlarına uygun olarak bina kesitlerini çizmek.

GİRİŞ

Binanın düşey doğrultuda kesilmesi ile kat planında verilemeyen detay ve bilgilerin verildiği çizimlere **kesit** denir(Şekil 6.20).



Şekil 6.20: Binada düşey kesit oluşumu

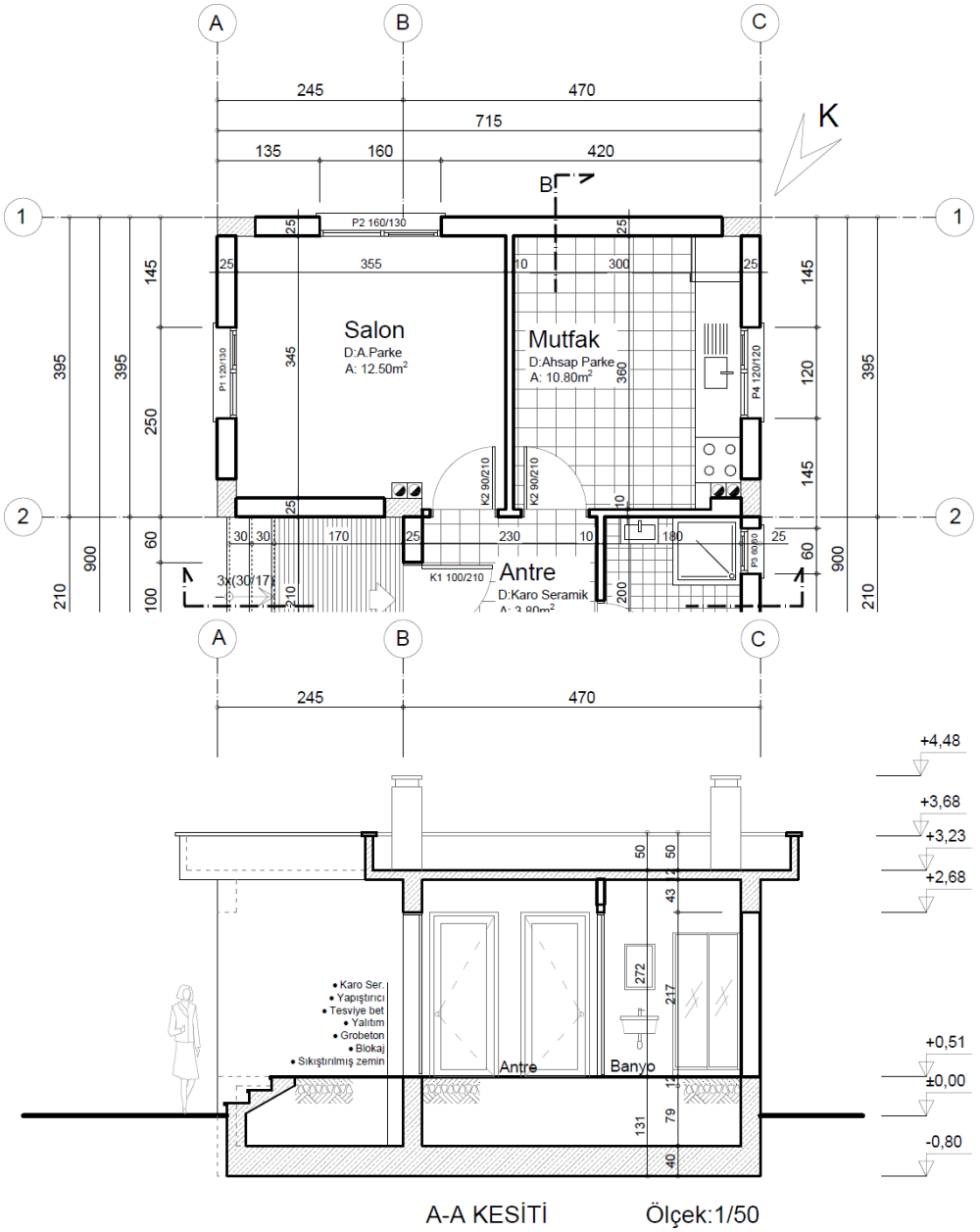
6.5. Bina Kesitleri

Yapı eninden ve boyundan olmak üzere en az iki kesit çizilir. Biri merdivenden, diğeri ıslak hacimden geçirilir. Planda belirlenen kesit alma yerinden bakış yönüne uygun olarak kesit çizilir. Bakış yönünün arkasında kalan kısımlar çizilmez. Bakış yönünde olup önüne gelen başka yapı elemanları sebebiyle görülemeyen kısımlar kesik çizgi ile çizilerek ifade edilebilir.

Yapının taşıyıcı ve dekoratif elemanları, detaylarına uygun ve şematik olarak çizilir. Malzeme açılımları yapılır. Planlarda görülmeyen ölçüler verilir. Taşıyıcı aks sistemi gösterilir. Yol ve tretuvarlar çizilir. Kesit ölçülendirmesi ve kotlandırması yapılır. Kesitin geçtiği yerdeki mahallerin kodları ve isimleri yazılır.

6.5.1. X-X Yönü Kesiti Çizimi

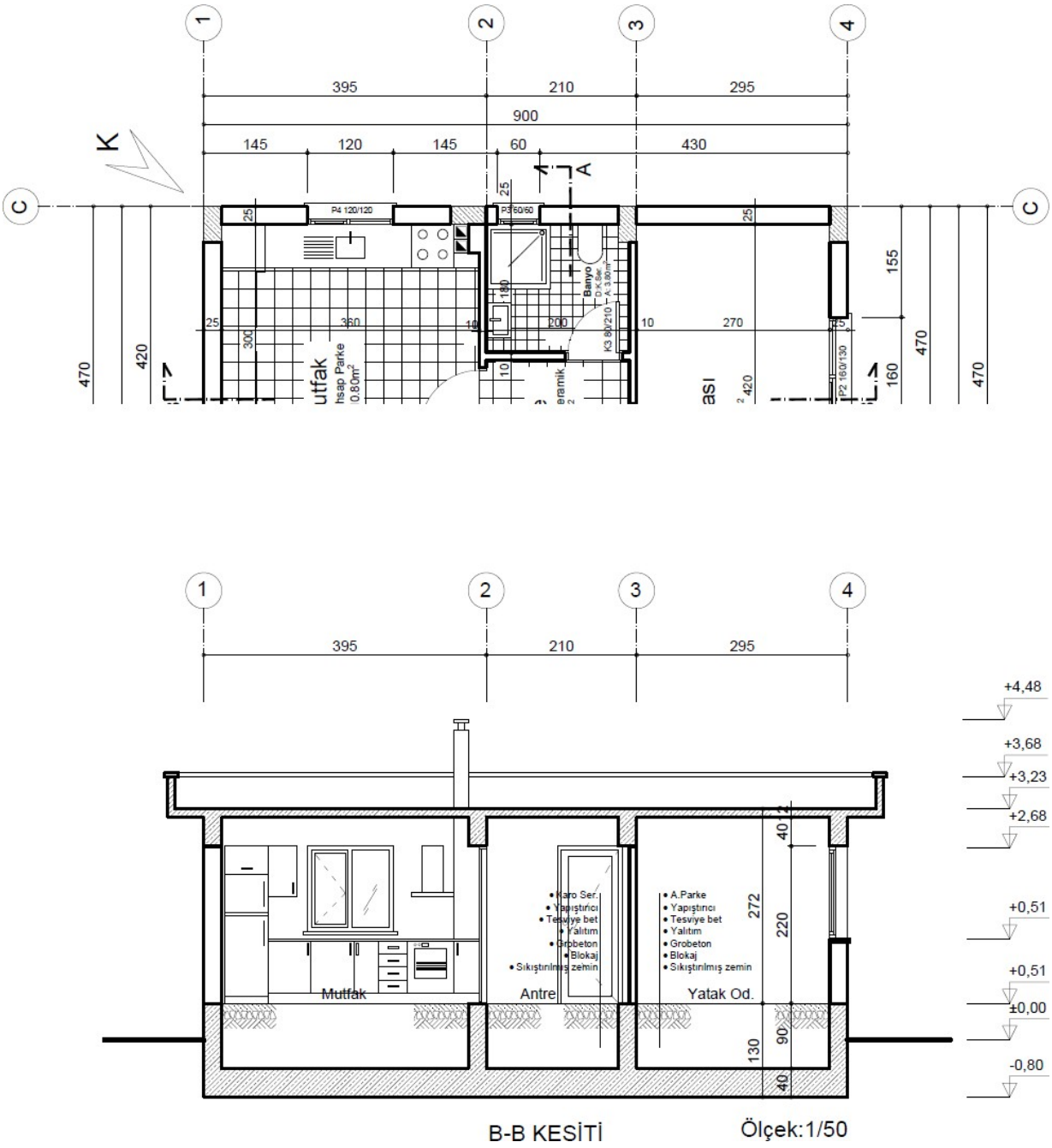
- Zemin çizgisi çizilir, temel derinliği, kat yüksekliği, subasman yüksekliği ve parapet yüksekliği çizilir.
- Döşeme, kiriş, merdiven ve temel kesiti çizilir.
- Kesite giren duvarlar, kapı ve pencereler çizilir.
- Görünüşte kalan yapı elemanları (bacalar vb.)çizilir.
- Görünmeyen izler çizilir.
- Akslar çizilir.
- Çizgisel ve kotlu ölçülendirme yapılır.
- Taramalar yapılır.
- Malzeme açılımları ve mekân adları yazılır.
- Çizim koyulaştırılır.
- Pafta adı ve ölçeği yazılır. (Şekil 6.21).



Şekil 6.21: X-X yönü kesit çizimi

6.5.2. Y-Y Yönü Kesiti Çizimi

X-X yönü kesit çiziminde verilen işlem sırası tekrarlanarak Y-Y yönü kesiti çizilir(Şekil 6.22).



Şekil 6.22: Y-Y yönü kesit çizimi.

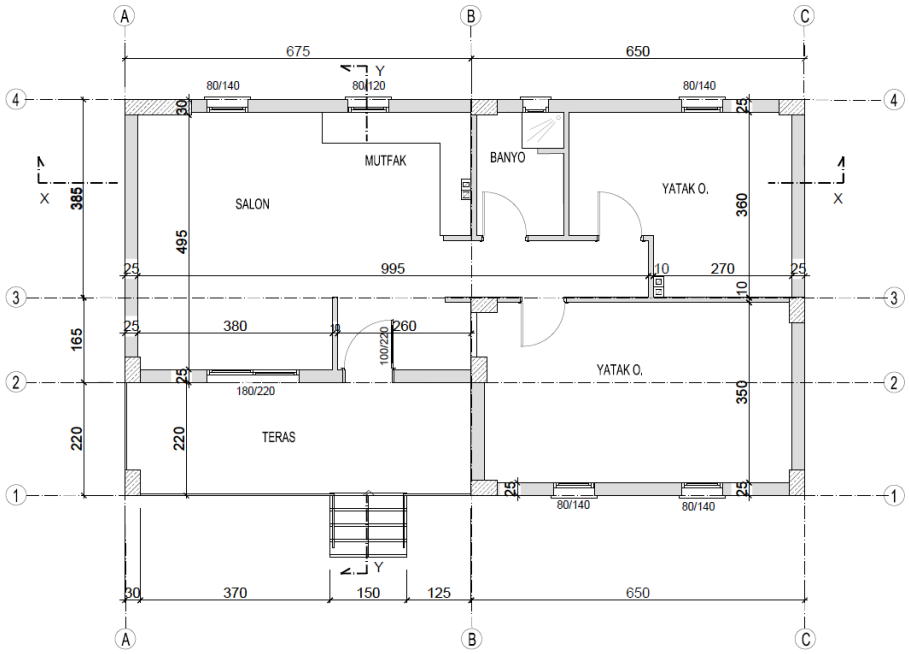
ÖĞRENME BİRİMİ	KROKİDEN BİNA PLAN, GÖRÜNÜŞ VE KESİT ÇİZİMİ	UYGULAMA YAPRAĞI-30
UYGULAMA ADI	BİNA KESİTLERİ	SÜRE 12 DERS SAATİ

AMAÇ

Kat planından mimari proje çizim ve sunuş standartlarına uygun olarak bina kesitlerini çizebilmek.

6/5.1. Uygulamaya Ait Resimler

Verilen plana ait x-x ve y-y kesitlerini çiziniz. Anlayamadığınız işlemlerde öğretmeninizden ve arkadaşlarınızdan yardım alınız. Fikirlerinizi paylaşarak alışverişte bulununuz. Dağınıklığı engellemek için çizim araç ve gereçlerinizi uygun yerlere bırakınız.



6/5.2. Araç Gereçler

- Resim kâğıdı, kalem, silgi, gönye

6/5.3. İşlem Basamakları

- Zemin çizgisi çizilir. Temel derinliği, kat yüksekliği, subasman yüksekliği ve parapet yüksekliği çizilir.
- Döşeme, kiriş, merdiven ve temel kesiti çizilir.
- Kesite giren duvarlar, kapı ve pencereler çizilir.
- Görünüşte kalan yapı elemanları (bacalar vb.)çizilir.
- Görünmeyen izler çizilir.
- Akslar çizilir.
- Çizgisel ve kotlu ölçülendirme yapılır.
- Taramalar yapılır.
- Malzeme açılımları ve mekân adları yazılır.
- Çizim koyulaştırılır.
- Pafta adı ve ölçeği yazılır.

http://kitap.eba.gov.tr/KodSor.php?KOD=19929

ÖĞRENME BİRİMİ	KROKİDEN BİNA PLAN, GÖRÜNÜŞ VE KESİT ÇİZİMİ	DEĞERLENDİRME
UYGULAMA ADI	BİNA KESİTLERİ	

6/5.4. Uygulamaya İlişkin Değerlendirmeler

Bu faaliyet kapsamında aşağıda listelenen beceri, tavır, tutum ve davranışlardan gerçekleştirebildikleriniz için "Evet", gerçekleştiremedikleriniz için "Hayır" kutucuğuna (X) işareti koyarak kendinizi kontrol ediniz.

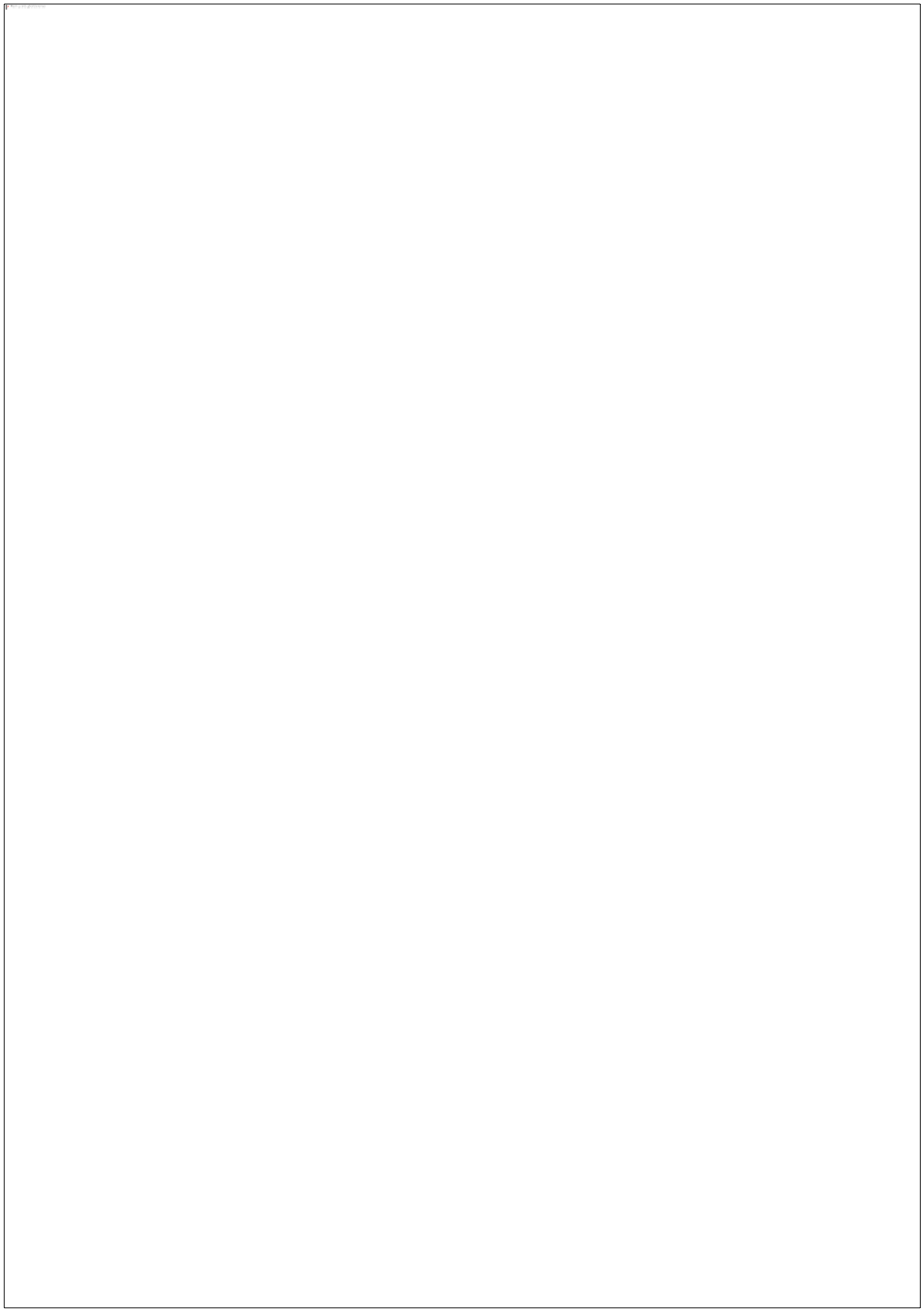
Kontrol Listesi

	DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ	EVET	HAYIR
1	Zemin çizgisini çizebiliyor musunuz?	( )	( )
2	Temelleri çizebiliyor musunuz?	( )	( )
3	Kirişleri çizebiliyor musunuz?	( )	( )
4	Kat döşemelerini çizebiliyor musunuz?	( )	( )
5	Duvarları çizebiliyor musunuz?	( )	( )
6	Kapı ve pencere boşluklarını çizebiliyor musunuz?	( )	( )
7	Kapı ve pencere kesitlerini çizebiliyor musunuz?	( )	( )
8	Görünüşte kalan yapı elemanlarını çizebiliyor musunuz?	( )	( )
9	Kotlu ölçülendirmeyi yapabiliyor musunuz?	( )	( )
10	Çizgisel ölçülendirmeyi yapabiliyor musunuz?	( )	( )
11	Taramaları çizebiliyor musunuz?	( )	( )
12	Malzeme açılımlarını yazabiliyor musunuz?	( )	( )
13	Mahal isimlerini yazabiliyor musunuz?	( )	( )
14	Pafta antedini çizebiliyor musunuz?	( )	( )

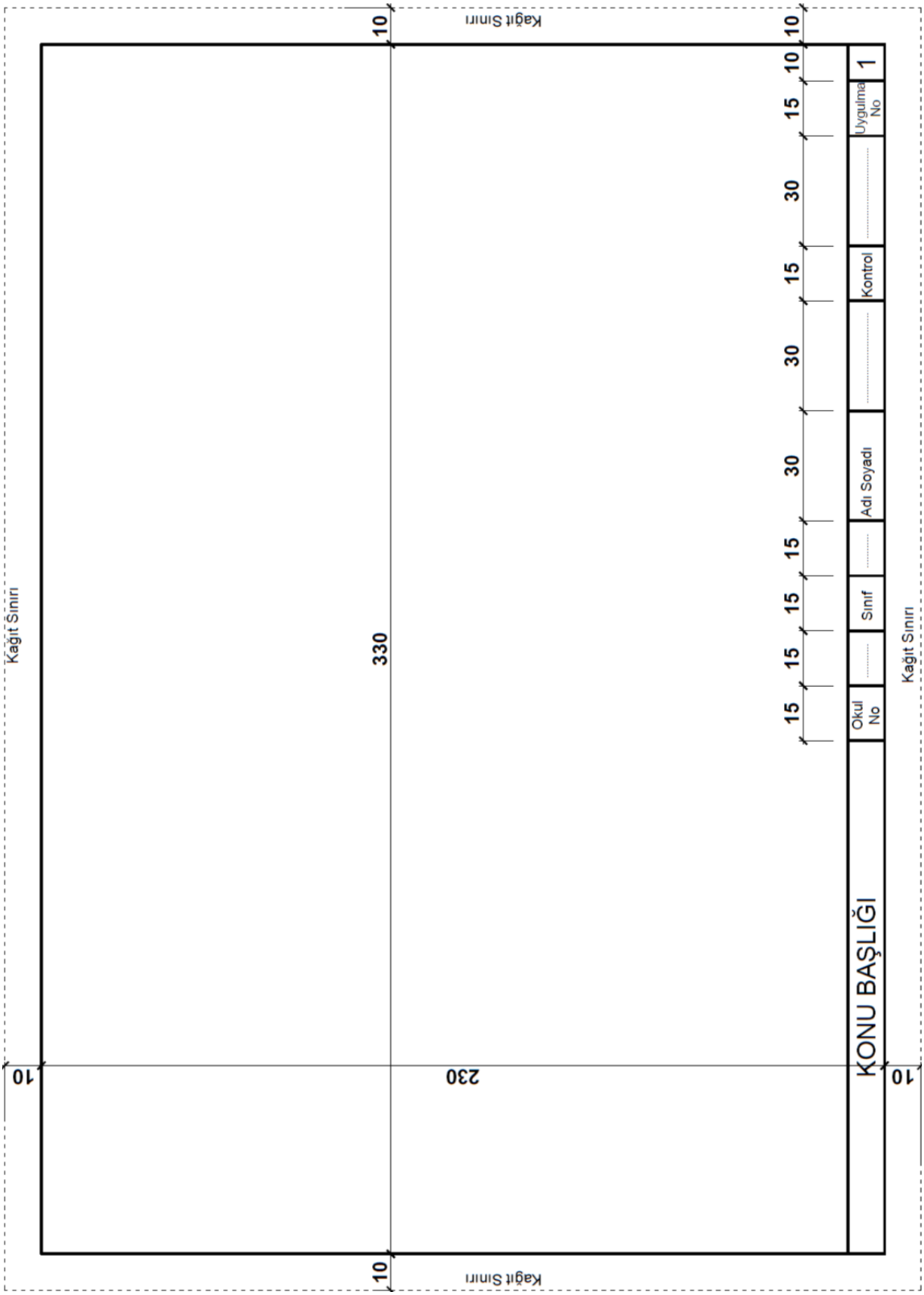
DEĞERLENDİRME															TOPLAM
ALANLARA VERİLEN PUAN	5	15	15	10	5	5	10	5	10	5	5	5	5		100
TAKDİR EDİLEN PUAN															
DEĞERLENDİRME ALANLARI	Zemin çizgisinin çizimi	Temel kesit çizimi	Döşeme ve kiriş çizimi	Duvarların çizimi	Parapet duvarı çizimi	Görünüşte pencere	Mutfak görünüşü	İç ölçülendirme -aks	Kotlu ölçülendirme	Taramalar	Sayfa düzeni	Temizlik	Zamanı kullanma		

DERS MATERYALİ GENELİNDE UYGULAMA YAPRAKLARINDA KULLANILACAK KÂĞITLAR VE SAYFA DÜZENi

A4 Kâğıdı ve Antedi



B4 Kâğıdı ve Antedi



KAYNAKÇA

1. **AKGÜN,** Mustafa, **Mimarî Çizim Tekniği,** Birsen Yayın Evi, İstanbul.
2. **CHING,** Francıs D. K, **Mimarlık Yapı Endüstri Merkezi,** İstanbul, 2002.
3. **ELDEM,** H. Sedat, **Yapı,** Ankara ,1975.
4. **HASOL,** Doğan, **Ansiklopedik Mimarlık Sözlüğü,** İstanbul , 1995.
5. **HEPLER,** Donalde, **Archıtecure Drafting And Desıgn,** 1977.
6. **NEUFERT,** Ernest, **Neufert,** 1983
7. **ONAT,** Esen, **Mimarlık Form ve Geometri,** Yapı Endüstri Merkezi, İstanbul ,1995.
8. **ONAT,** Esen, **Perspektif ve Perspektifte Gölge Çizimi**, Efil Yayınevi,Ankara,2010.
9. **Prof. Dr TÜRKÇÜ,** Çetin, **Yapım,** Mimarlar Odası, İzmir, 1997.
10. **SARI,** Abdullah, **Merdivenler,** Yapı Endüstri Merkezi, İstanbul ,1996.
11. **SOYGENİŞ**, Murat, **Yapı II,** İstanbul, 1999.
12. **SVENSEN,** French, **Mechanıcal Drawıng,** 1974.
13. **ŞAHİNLER,** Orhan, **KIZIL** Fehmi, **Mimarlıkta Teknik Resim,** İstanbul,1990.
14. **TDK İmlâ Kılavuzu,** TDK Yayınları, Ankara, 2000.

GÖRSEL KAYNAKÇA

ÖĞRENME BİRİMİ 1	**OLUŞTURULMA ŞEKLİ**
Şekil 1.1-Şekil 1.2- Şekil 1.3- Şekil 1.4- Şekil 1.5- Şekil 1.6- Şekil 1.7- Şekil 1.8- Şekil 1.9- Şekil 1.10- Şekil 1.11- Şekil 1.12- Şekil 1.13- Şekil 1.14- Şekil 1.15- Şekil 1.16- Şekil 1.17- Şekil 1.18- Şekil 1.19- Şekil 1.20- Şekil 1.21- Şekil 1.22- Şekil 1.23- Şekil 1.24- Şekil 1.25- Şekil 1.26- Şekil 1.27- Şekil 1.28-Şekil 1.29	Komisyon tarafından oluşturuldu
ÖÖĞRENME BİRİMİ 2	**OLUŞTURULMA ŞEKLİ**
Şekil 2.1- Şekil 2.2- Şekil 2.3- Şekil 2.4- Şekil 2.5- Şekil 2.6- Şekil 2.7- Şekil 2.8- Şekil 2.9- Şekil 2.10- Şekil 2.11- Şekil 2.12- Şekil 2.13- Şekil 2.14- Şekil 2.15- Şekil 2.16- Şekil 2.17- Şekil 2.18- Şekil 2.19- Şekil 2.20- Şekil 2.21- Şekil 2.22- Şekil 2.23- Şekil 2.24- Şekil 2.25- Şekil 2.26- Şekil 2.27- Şekil 2.28- Şekil 2.29- Şekil 2.30	Komisyon tarafından oluşturuldu
ÖĞRENME BİRİMİ 3	**OLUŞTURULMA ŞEKLİ**
Şekil 3.1- Şekil 3.2- Şekil 3.3- Şekil 3.4- Şekil 3.5- Şekil 3.6- Şekil 3.7- Şekil 3.8- Şekil 3.9- Şekil 3.10- Şekil 3.11- Şekil 3.12-Şekil 3.13- Şekil 3.14- Şekil 3.15- Şekil 3.16- Şekil 3.17- Şekil 3.18- Şekil 3.19- Şekil 3.20- Şekil 3.21- Şekil 3.22- Şekil 3.23- Şekil 3.24- Şekil 3.25- Şekil 3.26- Şekil 3.27- Şekil 3.28- Şekil 3.29- Şekil 3.30- Şekil 3.31- Şekil 3.32- Şekil 3.33- Şekil 3.34- Şekil 3.35- Şekil 3.36- Şekil 3.37- Şekil 3.38-Şekil 3.39	Komisyon tarafından oluşturuldu
ÖĞRENME BİRİMİ 4	**OLUŞTURULMA ŞEKLİ**
Şekil 4.1- Şekil 4.2- Şekil 4.3- Şekil 4.4- Şekil 4.5- Şekil 4.6- Şekil 4.7- Şekil 4.8- Şekil 4.9- Şekil 4.10- Şekil 4.11	Komisyon tarafından oluşturuldu
ÖĞRENME BİRİMİ 5	**OLUŞTURULMA ŞEKLİ**
Şekil 5.1- Şekil 5.2- Şekil 5.3- Şekil 5.4- Şekil 5.5- Şekil 5.6- Şekil 5.7- Şekil 5.8- Şekil 5.9- Şekil 5.10- Şekil 5.11- Şekil 5.12-Şekil 5.13- Şekil 5.14- Şekil 5.15- Şekil 5.16- Şekil 5.17- Şekil 5.18- Şekil 5.19- Şekil 5.20- Şekil 5.21- Şekil 5.22- Şekil 5.23- Şekil 5.24- Şekil 5.25- Şekil 5.26- Şekil 5.27- Şekil 5.28- Şekil 5.29- Şekil 5.30- Şekil 5.31- Şekil 5.32- Şekil 5.33- Şekil 5.34- Şekil 5.35- Şekil 5.36- Şekil 5.37- Şekil 5.38- Şekil 5.39- Şekil 5.40- Şekil 5.41- Şekil 5.42- Şekil 5.43- Şekil 5.44- Şekil 5.45- Şekil 5.46- Şekil 5.47- Şekil 5.48- Şekil 5.49- Şekil 5.50-Şekil 5.51	Komisyon tarafından oluşturuldu
ÖĞRENME BİRİMİ 6	**OLUŞTURULMA ŞEKLİ**
Şekil 6.1- Şekil 6.2- Şekil 6.3- Şekil 6.4- Şekil 6.5-Şekil 6.6- Şekil 6.7-Şekil 6.8- Şekil 6.9- Şekil 6.10- Şekil 6.11- Şekil 6.12- Şekil 6.13- Şekil 6.14- Şekil 6.15- Şekil 6.16- Şekil 6.17- Şekil 6.18- Şekil 6.19- Şekil 6.20- Şekil 6.21- Şekil 6.22-	Komisyon tarafından oluşturuldu