

ÖĞRENME BİRİMİ	2. GÖRÜNÜŞ ÇIKARMA	BİLGİ YAPRAĞI
KONU	2.1. İZDÜŞÜMLER VE GÖRÜNÜŞLER	

Amaç

Teknik resim kurallarına uygun olarak serbest elle ve çizim takımlarıyla çeşitli iş parçalarına ait görünüşleri çizmek

Giriş

Bir noktanın, bir doğrunun veya bir düzlemin ışınlar yardımı ile bir düzlem üzerine düşürülen görüntüsüne "İzdüşüm" denir. Bu görüntüleri elde etme metoduna ise "İzdüşüm Metodu" denir. İzdüşüm oluşturmaktaki amaç cismin özelliğini en kolay şekilde anlatabilmektir.

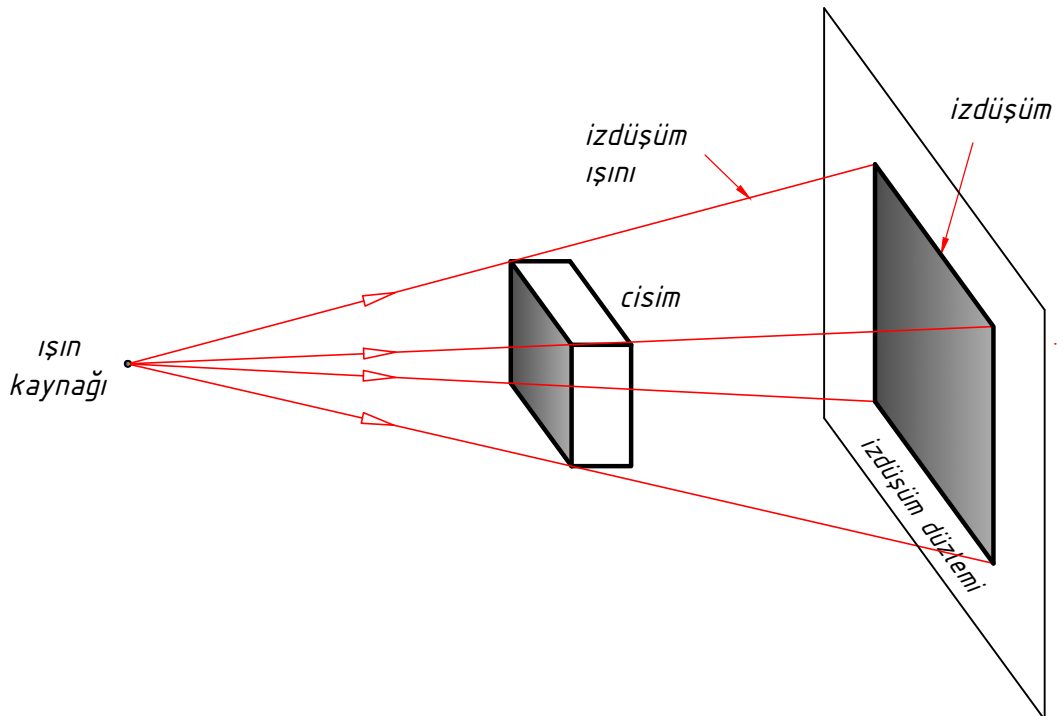
İzdüşüm ışınları bir ışık kaynağından veya sonsuzdan gelerek cismin belirli noktalarının görüntüsünü izdüşüm düzlemleri üzerine düşürür. Genel olarak bakış doğrultusu izdüşüm düzlemine dik olarak kabul edilir. Uzaydaki bir cismin bir ışık kaynağı altında yere veya duvara düşen gölgesini izdüşüme örnek olarak verebiliriz.

Bir izdüşümün oluşabilmesi için ; cisim, ışık kaynağı, ışınlar ve izdüşüm düzleminin olması gerekir. İzdüşüm ışınları ince çizgilerle çizilmelidir.

2.1.1. İzdüşümler

2.1.1.1. Merkezi (Konik) İzdüşüm

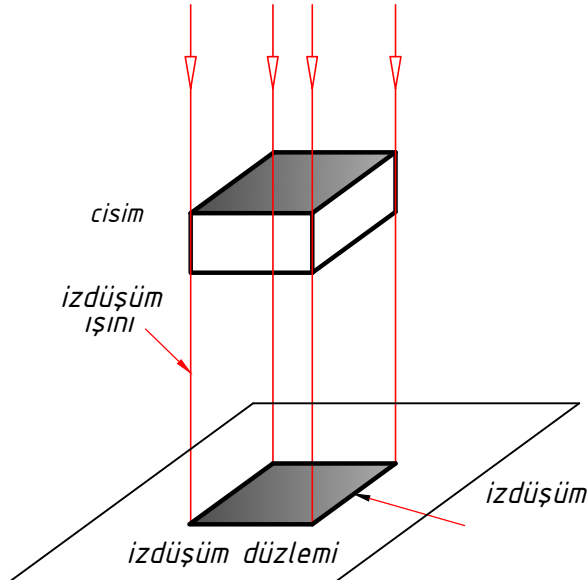
Belirli bir ışık kaynağından çıkan eğik ışınların cismin köşe noktalarından geçerek izdüşüm düzlemi üzerinde oluşturduğu görüntüsüne denir. Merkezi izdüşüm yöntemi ile elde edilen izdüşüm cismin gerçek büyüklüğünden daha büyüktür. Bu nedenle imalat işleri çizimlerinde pek tercih edilmez. Daha çok mimari , inşaat ve dekorasyon çizimlerinde kullanılır (Şekil 2.1).



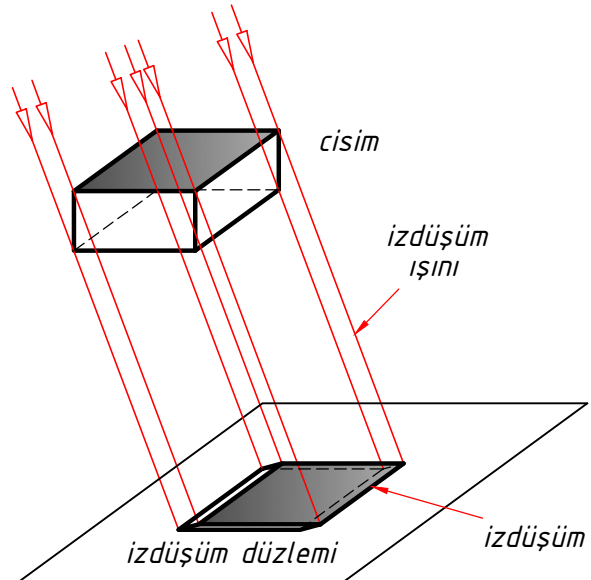
Şekil 2.1: Merkezi (konik) izdüşüm

2.1.1.2. Paralel İzdüşüm

Kaynağı belli olmayan ve birbirine paralel gelen ışınların cismin köşelerinden geçerek izdüşüm düzlemi üzerinde oluşturduğu görüntüsüne denir. Cismin sadece ön görünüş boyutları ile izdüşüm boyutları birbirinin aynıdır. Dik izdüşüm ve eğik izdüşüm olmak üzere iki çeşittir (Şekil 2.2 ve Şekil 2.3).



Şekil 2.2: Dik izdüşüm

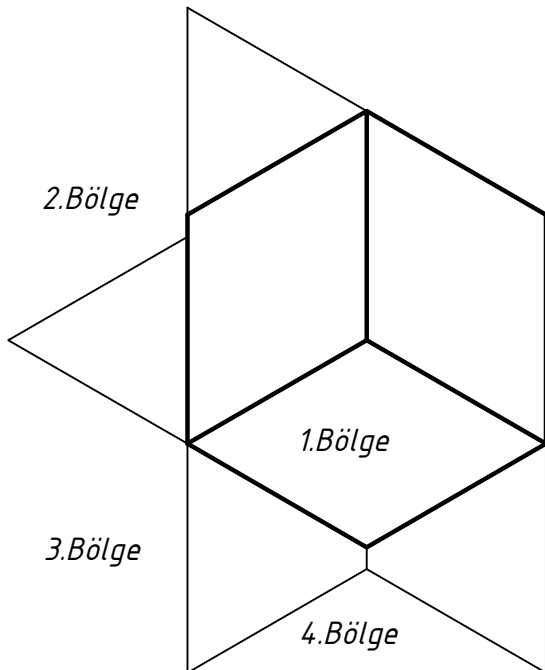


Şekil 2.3: Eğik izdüşüm

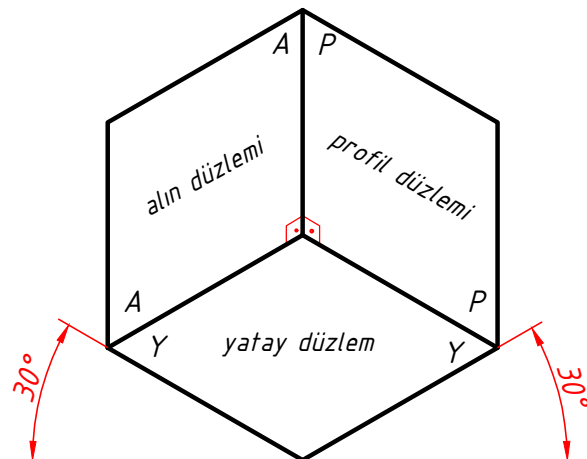
2.1.2. Temel İzdüşüm Düzlemleri

İzdüşümün elde edilen ve birbirine dik kabul edilen bitişik düzlemlerdir. Temel izdüşüm düzlemleri 4 bölge olarak belirlenmiştir. Metrik ölçü sistemini kullanan ülkeler 1. bölgeyi, parmak ölçü sistemini kullanan ülkeler ise 3. bölgeyi kullanmaktadır. TS ISO 5458-2'de 1. bölge kullanımı standartlaştırılmıştır (Şekil 2.4).

Temel izdüşüm düzlemleri olan alın, profil ve yatay düzlemleri bir arada bulunduran 1. bölgeye "Diedr Düzlemi" denir (Şekil 2.5).



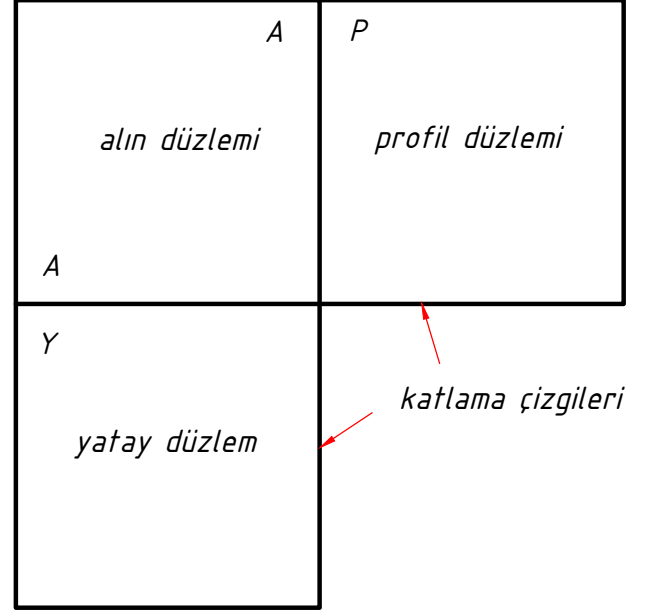
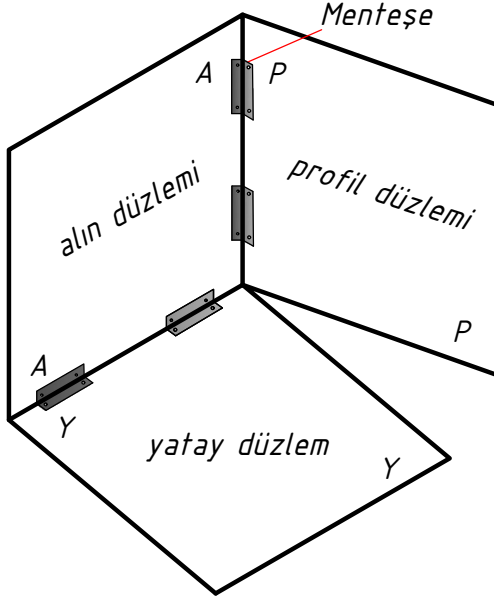
Şekil 2.4: Temel İzdüşüm Düzlemleri



Şekil 2.5: Diedr Düzlemi

- **Alın Düzlemi:** Diedr düzleminde yere dik olan, cisme karşıdan bakıldığında elde edilen izdüşümün çizildiği düzlemdir. Cisimlerin ön görünüşleri alın düzlemine çizilir.
- **Profil Düzlemi:** Diedr düzleminde yere dik olan, cisme sol yan kısmından bakıldığında elde edilen izdüşümün çizildiği düzlemdir. Cisimlerin yan görünüşleri profil düzlemine çizilir.
- **Yatay Düzlem:** Diedr düzleminde yere paralel olan, cisme üstten bakıldığında elde edilen izdüşümün çizildiği düzlemdir. Cisimlerin üstten görünüşleri yatay düzleme çizilir.

Diedr izdüşüm düzleminin düz bir düzlem olacak şekilde açılmış haline "Epür Düzlemi" denir. Diedr düzleminin alın düzlemi sabit tutulup yatay düzlem 90° aşağı ve profil düzlemi ise 90° sağa döndürülerek elde edilir. (Şekil 2.6)



Şekil 2.6: Epür düzleminin elde edilişi

2.1.3. Cisimlerin İzdüşümleri

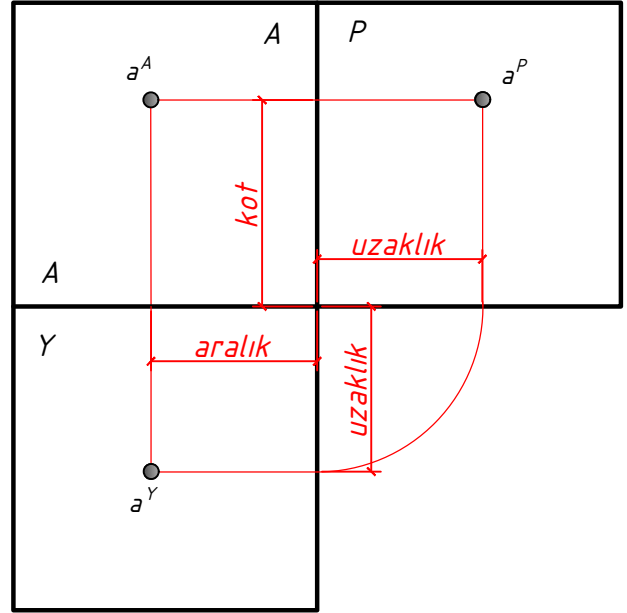
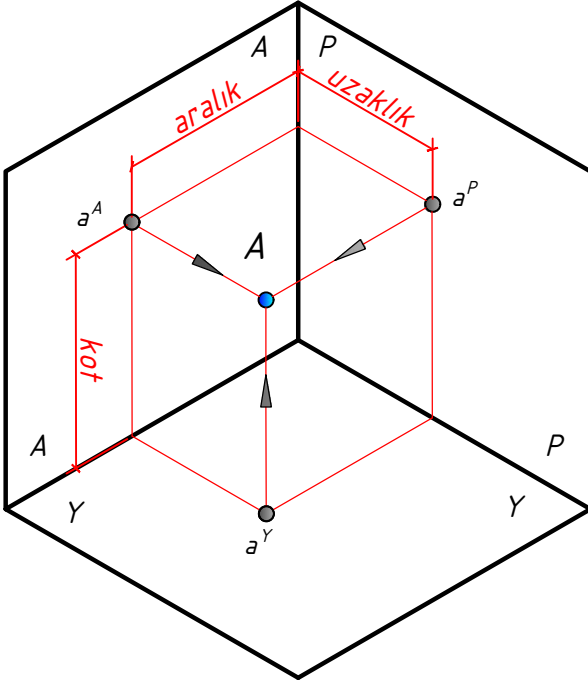
Bir cisim; nokta, doğru ve düzlemlerin biraraya gelmesinden oluşur. Cisimlerin izdüşümlerini çizebilmek için cismi meydana getiren nokta, doğru ve düzlemlerin izdüşümlerinin nasıl çizileceğinin ayrı ayrı bilinmesi gerekir.

2.1.3.1. Noktanın İzdüşümü

Noktanın uzayda herhangi bir boyutu yoktur. Sadece uzayda yeri vardır. Diedr düzlemleri açılarak epür düzlemleri haline getirildiğinde noktanın uzaydaki yeri de kaybolur. Sadece düzlemler üzerindeki izdüşümleri kalır. Diedr düzlemi üzerinde boşlukta duran bir noktaya her bir düzleme ayrı ayrı dik olarak bakıldığında noktanın düzlemler üzerindeki izdüşümleri elde edilir.

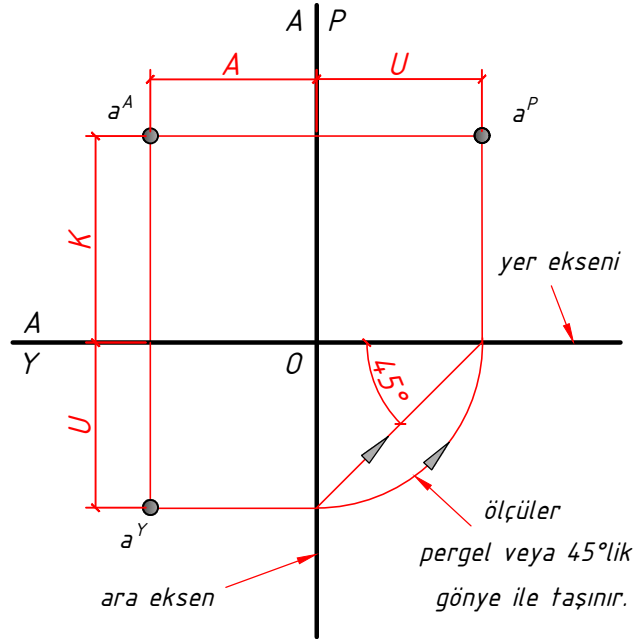
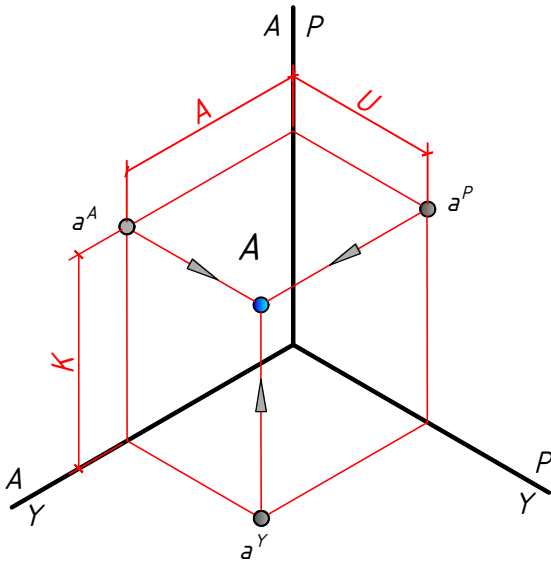
Düzlemler üzerinde noktanın izdüşümlerini işaretleyebilmek için noktanın düzlemler ile olan mesafelerinin bilinmesi gerekir. Noktanın düzlemler ile mesafesine "Noktanın Koordinatları" denir. Noktanın izdüşüm düzlemlerine olan mesafeleri kot, aralık ve uzaklık olarak adlandırılır.

- **Kot (K) :** Noktanın yatay düzleme mesafesidir. AP katlama çizgisi üzerinde işaretlenir.
- **Aralık (K) :** Noktanın profil düzlemine mesafesidir. AY katlama çizgisi üzerinde işaretlenir. (Şekil 2.8).
- **Uzaklık (U) :** Noktanın alın düzlemine mesafesidir. PY katlama çizgisi üzerinde işaretlenir.



Şekil 2.7: Kot, aralık ve uzaklık mesafelerinin işaretlenmesi

Düzlemlerin açılmasıyla alın ve yatay düzlemleri arasında meydana gelen çizgiye "yer eksen" denir. Alın ve profil düzlemleri arasında meydana gelen çizgiye ise "ara eksen" denir. Çizim sırasında kolaylık sağlaması için alın, profil ve yatay düzlemlerin dış sınırları kaldırılarak son şekli verilir (Şekil 2.9).

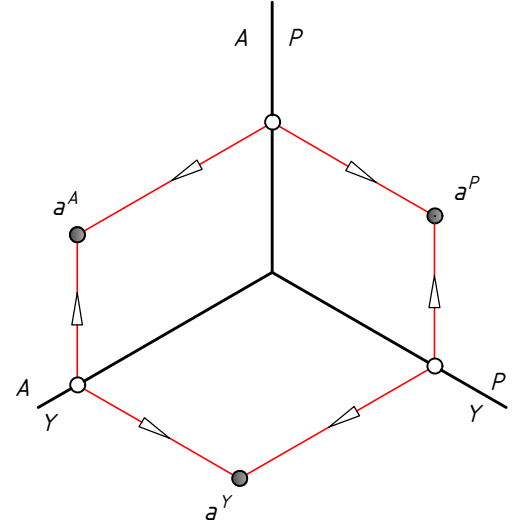
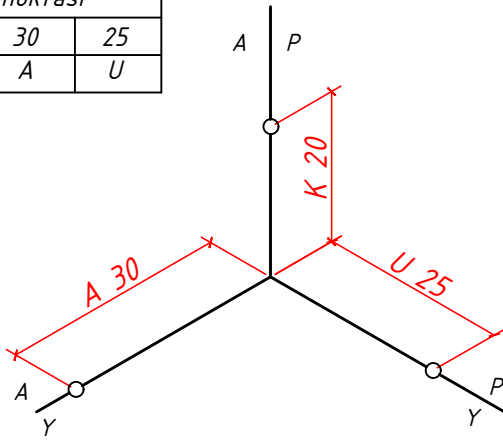


Şekil 2.8: Kot, aralık ve uzaklık mesafelerinin işaretlenmesi

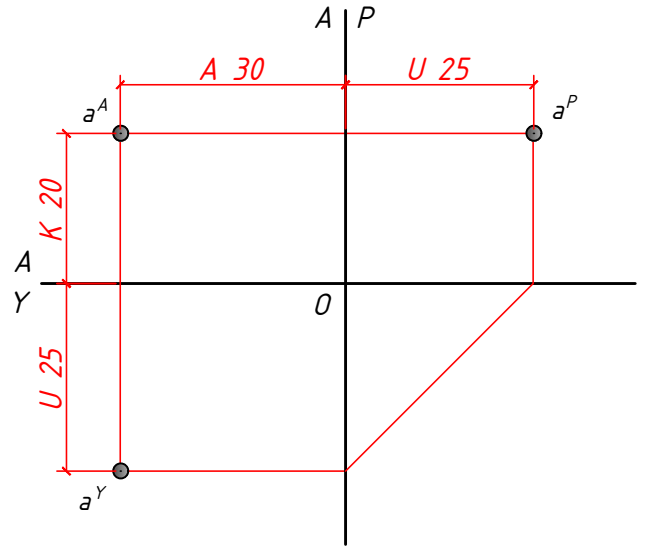
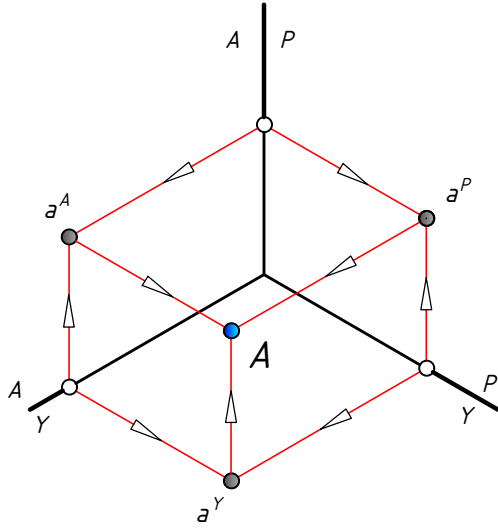
Koordinatları verilen A (20,30,25) noktasının izdüşümlerini çizerek uzaydaki yerini bulalım. İşlem sırası şöyledir,

- Önce katlama eksenleri üzerinde sırası ile kot, aralık ve uzaklık mesafeleri işaretlenir.
- İşaretlenen noktalardan katlama eksenlerine paralel çizgiler çizilerek birbirleriyle karşılaştırılır (Şekil 2.10).
- Çakışma sonucu elde edilen noktalardan katlama eksenlerine paralel çizgiler çizilir ve birbiri ile karşılaştırılır ve A noktasının uzaydaki yeri bulunur (Şekil 2.11).

A noktası		
20	30	25
K	A	U

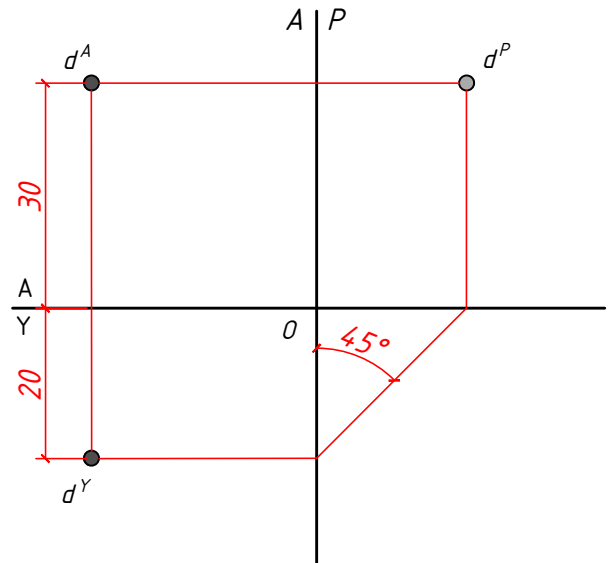
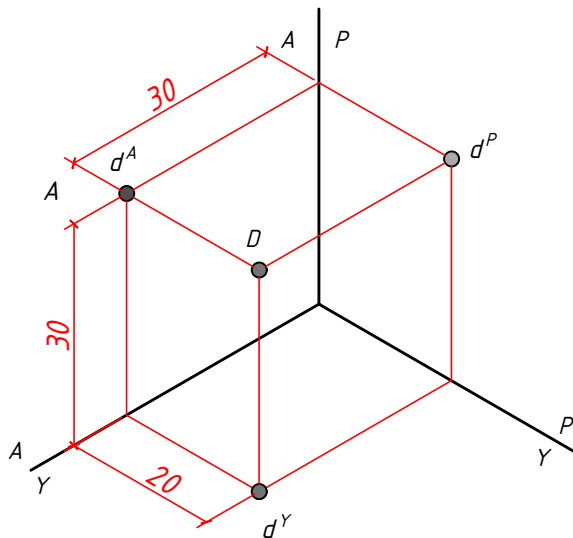


Şekil 2.9:



Şekil 2.10: A noktasının izdüşümlerinin ve uzaydaki yerinin bulunması

Örnek: Uzaydaki D noktasının kot ölçüsü 30 mm, aralık ölçüsü 30 mm ve uzaklık ölçüsü 20 mm'dir. D noktasının izdüşümlerini ve uzaydaki yerini diedr ve epür düzlemlerini çizerek bulunuz.



Şekil 2.11: Örnek uygulama çalışması

2.1.3.2. Doğrunun İzdüşümü

Doğrular birbirinden belirli uzaklıktaki iki noktanın birleştirilmesinden oluşur. Bu nedenle doğrunun izdüşümünü iki ayrı noktanın izdüşümünün alınması olarak düşünülebiliriz. Bu işlem için önce noktaların izdüşümleri çizilir. Sonra izdüşümler bir çizgi ile birleştirilir.

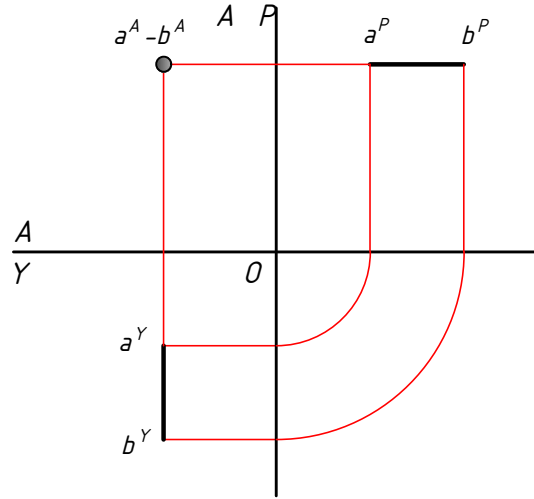
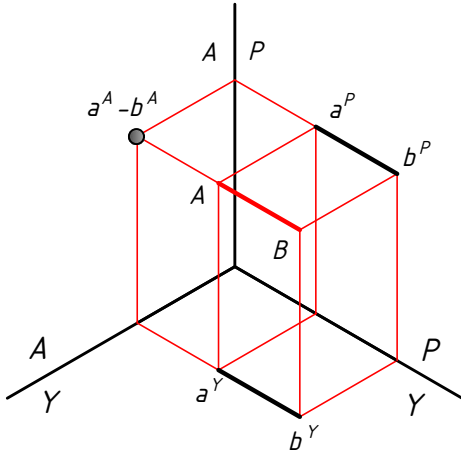
Doğrular uzaydaki konumlarına göre adlandırılırlar. Bunlar;

1. İzdüşüm düzlemlerine dik doğrular,
2. İzdüşüm düzlemlerine paralel doğrular,
3. Gelişigüzel doğrulardır.

a. İzdüşüm Düzlemlerine Dik Doğrular

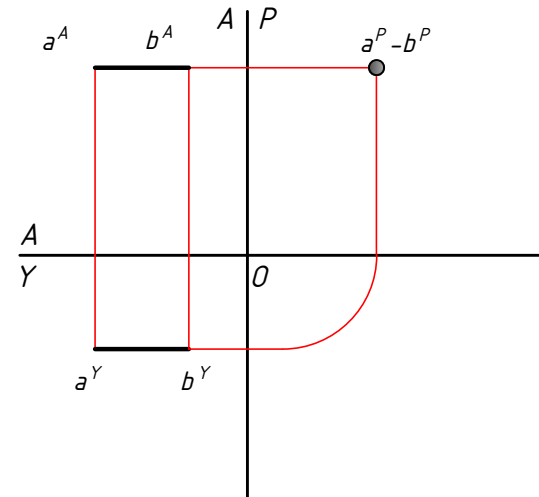
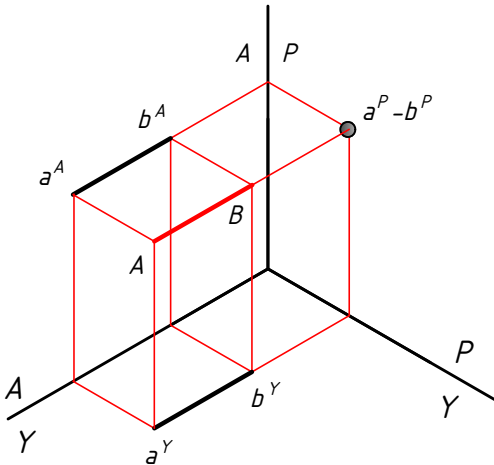
Alına dik doğru, profile dik doğru ve yataya dik doğru olarak adlandırılırlar. Doğrunun dik olduğu düzlemde görüntüsü nokta şeklindedir. Diğer düzlemlerdeki görüntüsü ise düzlemlere paralel ve doğru ile aynı boydadır (Şekil 2.12).

A	25	15	12,5
B	25	15	25
	K	A	U



Şekil 2.12: Alına dik doğru

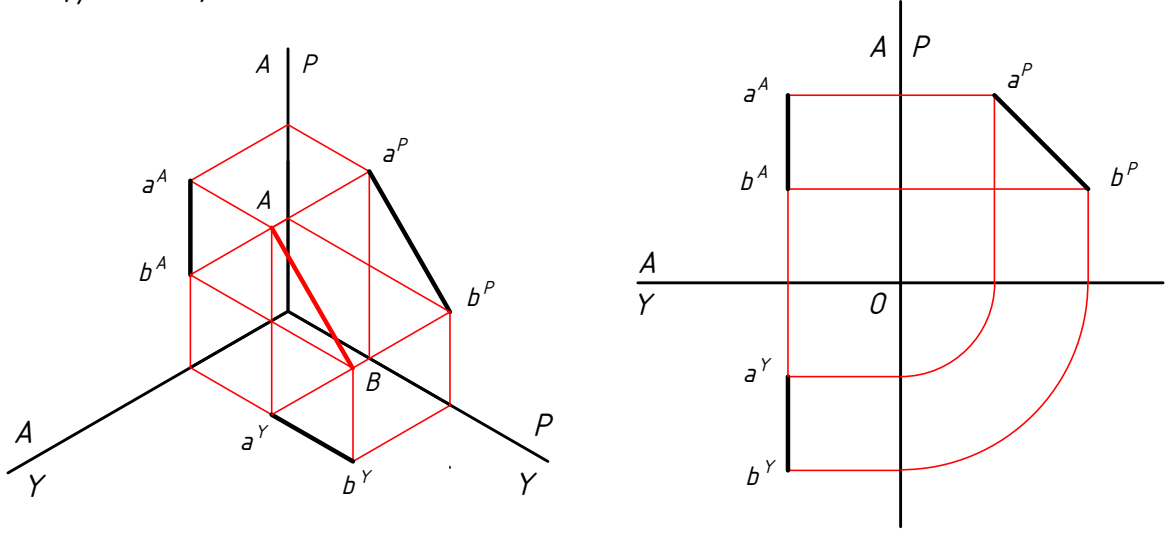
A	25	15	12,5
B	25	15	25
	K	A	U



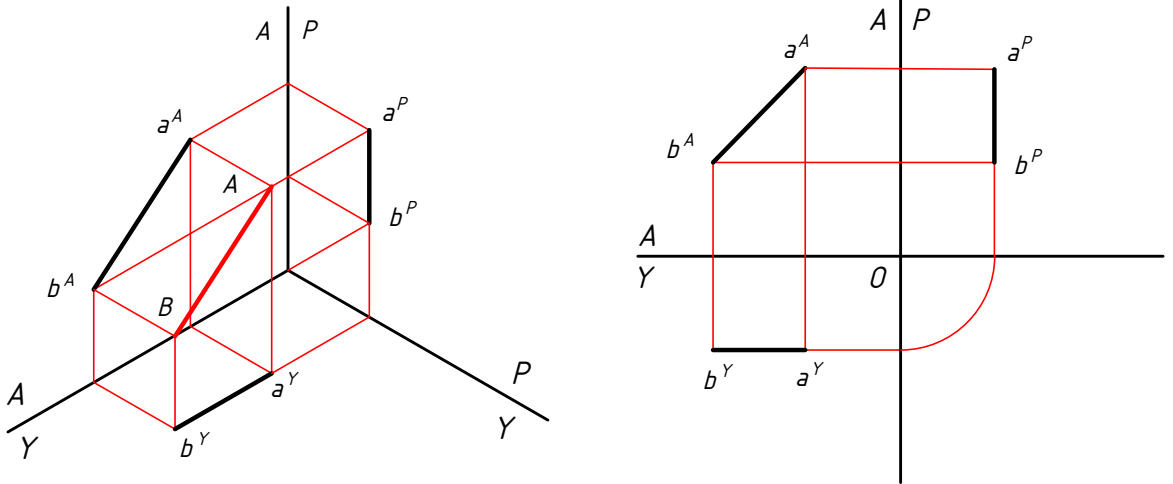
Şekil 2.13: Profile dik doğru

b. İzdüşüm Düzlemine Paralel Doğrular

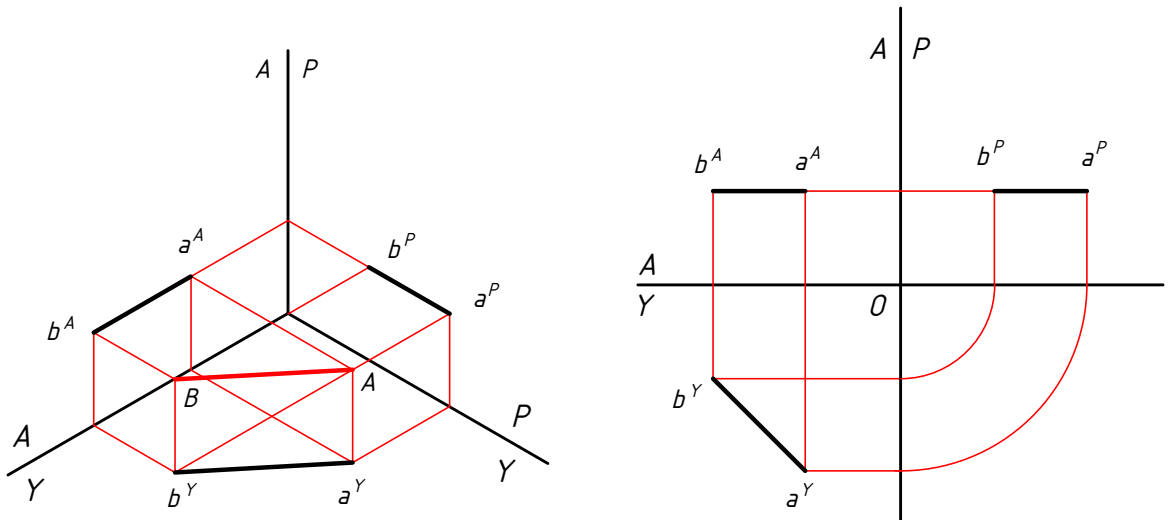
Doğrunun paralel olduğu düzlemde görüntüsü tam boydadır. Diğer düzlemlerdeki görüntüsü ise düzlemlere eğik konumdadır. Alın düzlemine paralel ise alın doğrusu (Şekil 2.14), profil düzlemine paralel ise profil doğrusu (Şekil 2.15) ve yatay düzleme paralel ise yatay doğrusu adını alır (Şekil 2.16).



Şekil 2.14: Profil doğrusu



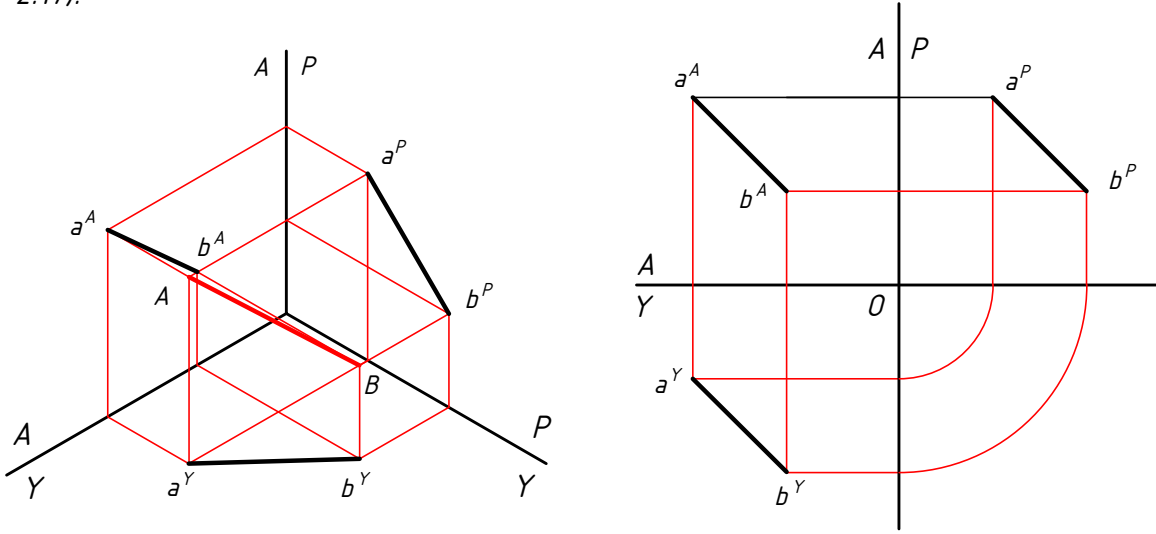
Şekil 2.15: Alın doğrusu



Şekil 2.16: Yatay doğrusu

c. Gelişigüzel Doğrular

Hiçbir düzleme paralel veya dik olmayan ve hiç bir düzlemdeki izdüşümü tam boyda olmayan doğrulardır. Düzlemlerdeki izdüşümlerinin tamamı eğiktir ve doğrunun tam boyundan küçüktür. (Şekil 2.17).



Şekil 2.17: Gelişigüzel doğru

2.1.3.3. Düzlemlerin İzdüşümleri

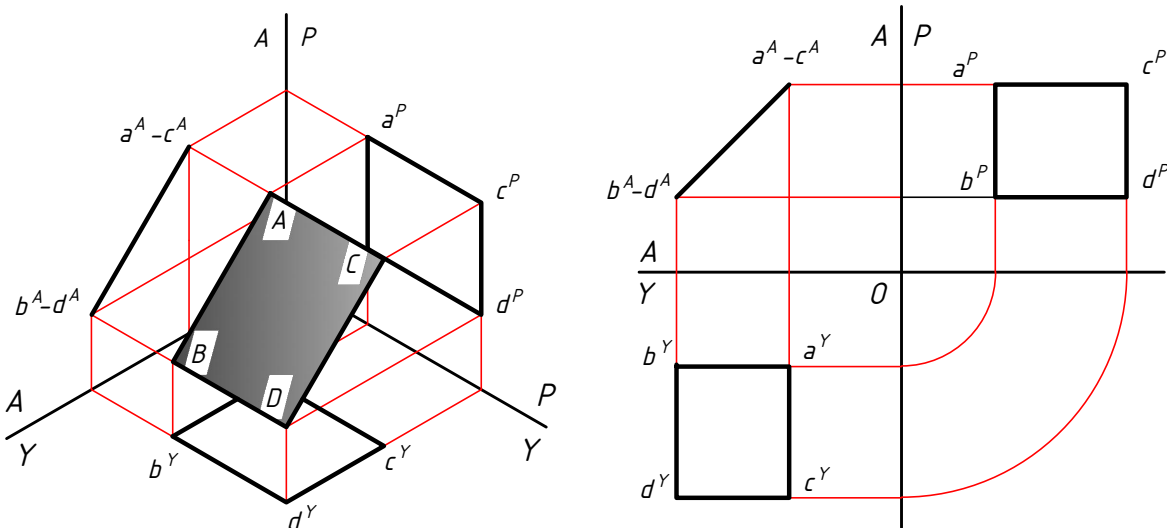
Düzlemlerin izdüşümlerini bulmak düzlemin köşelerindeki noktaların izdüşümlerini bulmaktan başka bir şey değildir. Noktaların izdüşümleri sırası ile bulunur. Sonra noktalar birleştirilerek düzlemin izdüşümleri bulunmuş olur.

Düzlemler uzaydaki konumlarına göre adlandırılır. Bunlar;

1. İzdüşüm düzlemlerine dik düzlemler,
2. İzdüşüm düzlemlerine paralel düzlemler,
3. Gelişigüzel düzlemlerdir.

a. İzdüşüm Düzlemlerine Dik Düzlemler

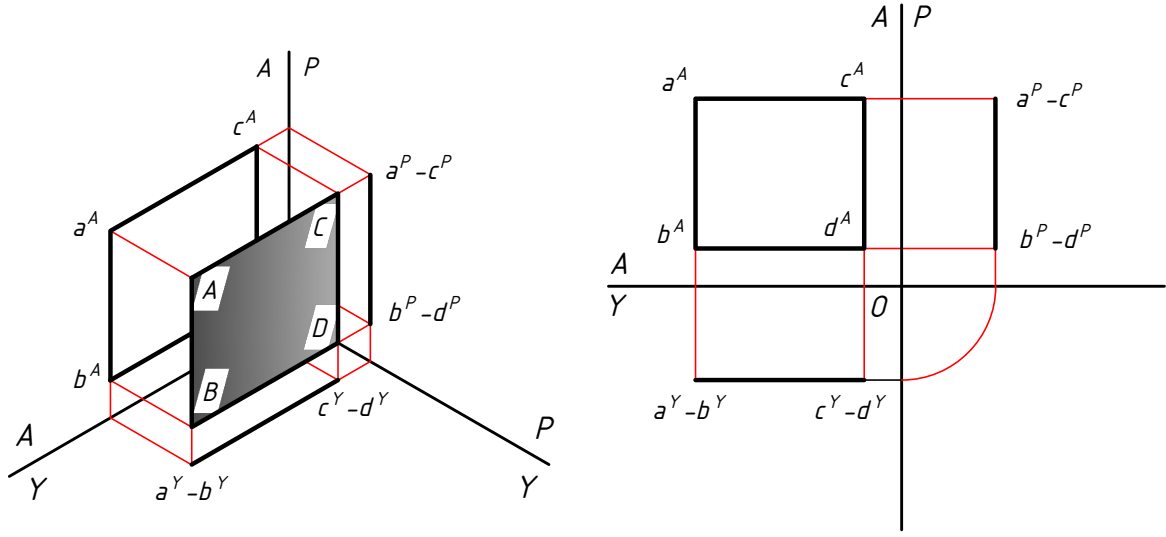
Alına dik düzlem, profile dik düzlem ve yataya dik düzlem olarak adlandırılırlar. Düzlemin dik olduğu izdüşüm düzleminde görüntüsü çizgi şeklindedir. Diğer düzlemlere ise bir kenarı paraleldir ve izdüşümü gerçek boyda değildir (Şekil 2.18).



Şekil 2.18: Alına dik düzlem

b. İzdüşüm Düzlemlerine Paralel Düzlemler

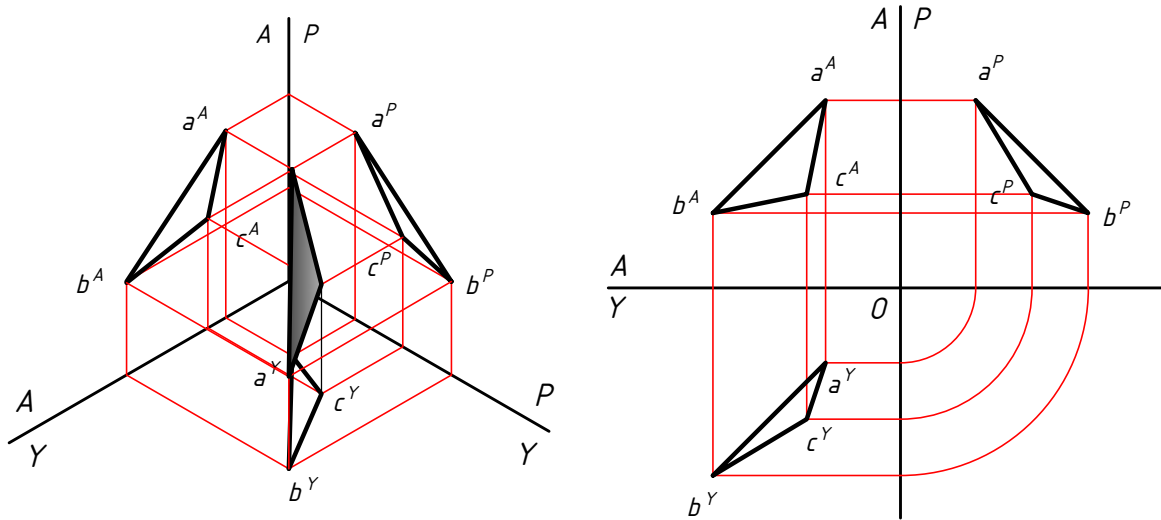
Düzlemin paralel olduğu düzlemde görüntüsü gerçek büyüklüktedir. Diğer düzlemlerdeki görüntüsü ise çizgi şeklindedir. Düzlem alın düzlemine paralel ise alın düzlemi, profil düzlemine paralel ise profil düzlemi ve yatay düzleme paralel ise yatay düzlemi adını alır (Şekil 2.19).



Şekil 2.19: Alın düzlemi

c. Gelişigüzel Düzlemler

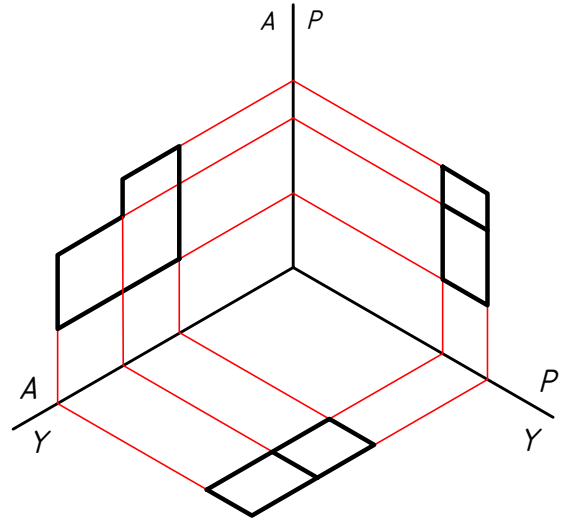
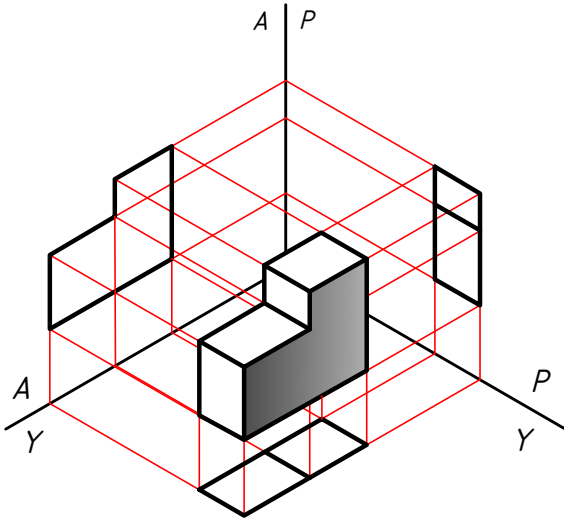
Hiçbir düzleme dik ve paralel olmayan ve hiç bir düzlemde izdüşümü gerçek boyda olmayan düzlemlerdir. Düzlemlerdeki izdüşümler gerçek ölçüsünden küçüktür (Şekil 2.20).



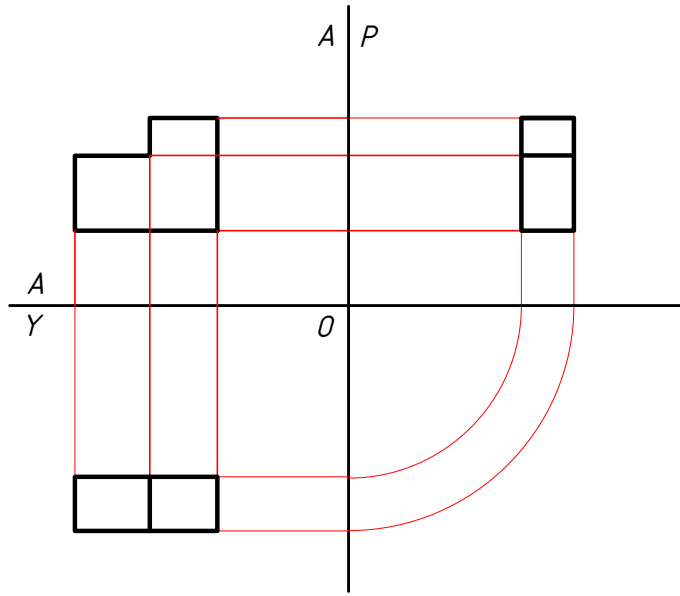
Şekil 2.20: Gelişigüzel düzlem

2.1.3.4. Geometrik Cisimlerin İzdüşümleri

Geometrik cisimlerin izdüşümlerinin bulunması birden fazla düzlemin başka bir deyişle birden fazla noktanın izdüşümünün bulunmasından farklı bir şey değildir. Önce sırası ile noktaların izdüşümleri bulunur. Sonra bu noktalar birleştirilerek düzlemlerin ve cisimlerin izdüşümleri bulunur (Şekil 2.21).



Şekil 2.21: Cisimlerin izdüşümlerini çizme



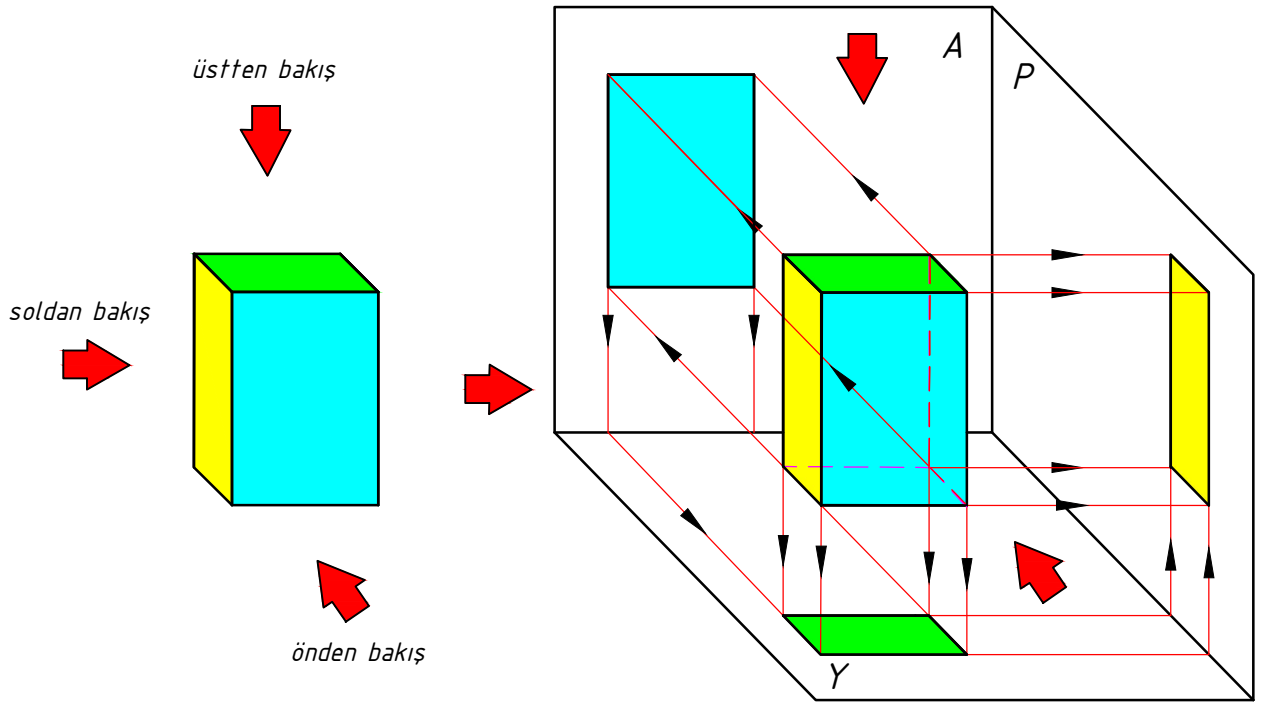
Şekil 2.22: Cisimlerin izdüşümlerinin epür düzleminde gösterilmesi

2.1.4. Görünüş Çıkarma

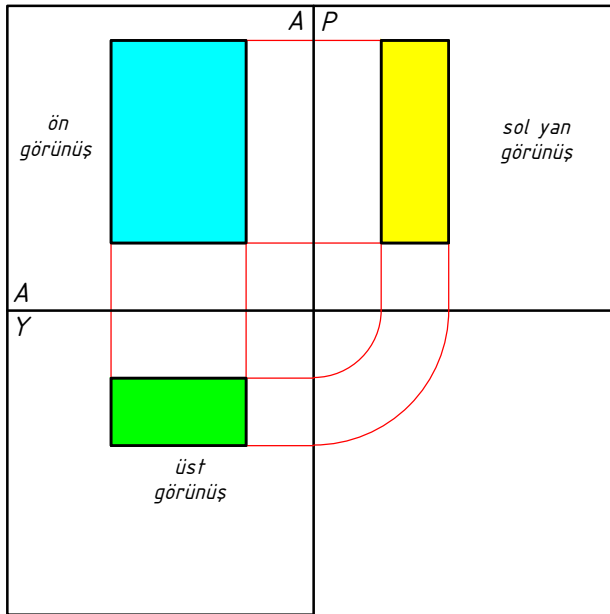
Bir cisme farklı dik bakış doğrultularından bakılarak cismin izdüşüm düzlemleri üzerine düşürülen görüntüsüne "Görünüş" denir. Yapılan işleme de "Görünüş Çıkarma" denir. Görünüşler cisimlerin boyutları hakkında gerekli bilgileri üzerinde taşır. Görünüş çıkarma işlemi sırasında parçanın özelliklerini en iyi anlatan yüzeyi ön bakış yüzeyi olarak seçilir. Ön yüzeyin sol yan kısmından parçaya bakılarak "yan görünüş" ve üst kısımdan parçaya bakılarak "üst görünüş" çizilir.

Görünüş çıkarma işlemi sırasında cismin yüzeyleri göze karşı çevrilerek yüzeylere dik olarak bakılır. Üç boyutlu bir cismi üç görünüş ifade etse de cismin özelliğine göre görünüşlerin sayısı değişebilir. Prizmatik bir parçanın altı yüzeyi vardır. Dolayısı ile altı görünüşü çizilebilir. Fakat karşılıklı yüzeyler birbirine benzediğinden ihtiyaç olmadıkça altı görünüş çizilmez. Cisimlerin standart olarak ön, sol yan ve üst olmak üzere üç görünüşü çizilir. Bu görünüşlere "Temel Standart Görünüşler" denir.

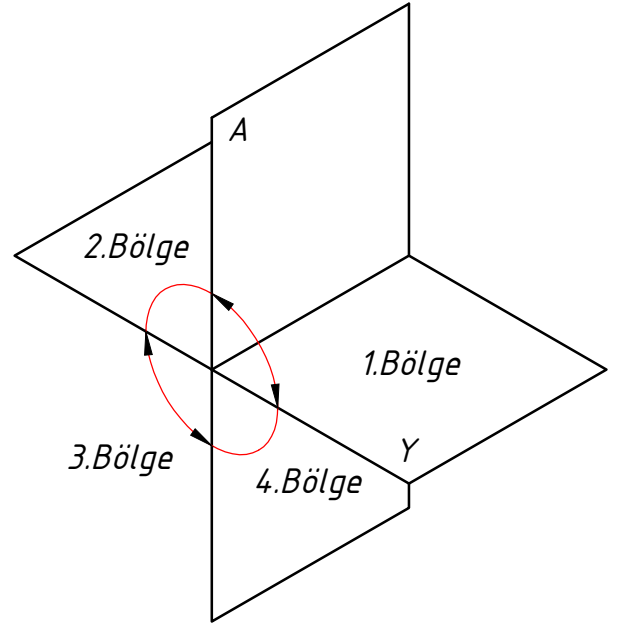
- Parçaya önden bakılarak görünüşü alın düzlemin çizilir.
- Parçaya sol yandan bakılarak görünüşü profil düzlemine çizilir.
- Parçaya üstten bakılarak görünüşü yatay düzleme çizilir.



Şekil 2.23: Parçanın görüşlerinin düzlemlere çizilmesi



Şekil 2.24: Parçanın görüşlerinin düzlemlere çizilmesi



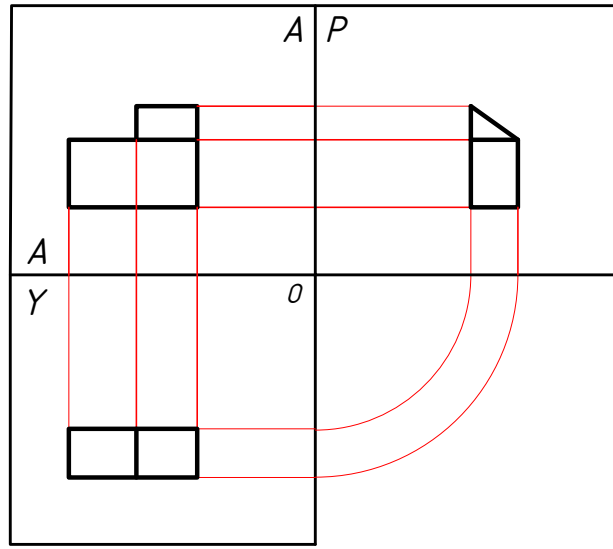
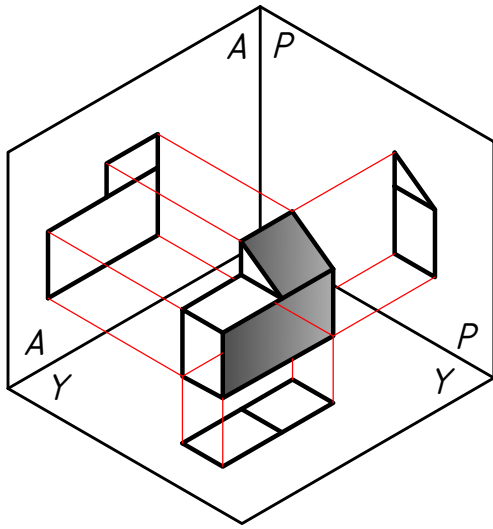
Şekil 2.25: İzdüşüm düzlemleri ve bölgeler

2.1.4.1. İzdüşüm Düzlemleri Ve Bölgeler

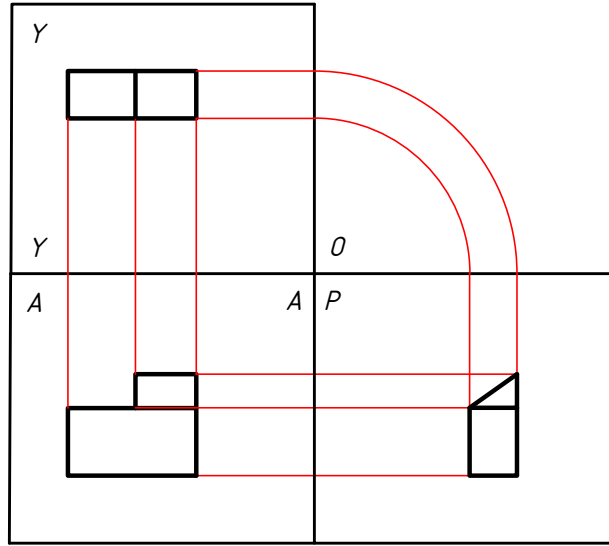
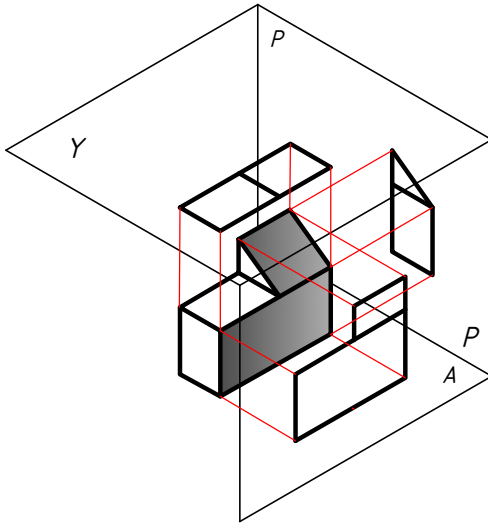
İzdüşüm düzlemleri, uzayın birbirine dik alın ve yatay izdüşüm düzlemleri tarafından dört bölgeye ayrılmasıyla elde edilir. Diedr düzlemi halinde bulunan bölgeler epür haline getirilirken 2. ve 4. bölgelerin alın düzlemleri üst üste çakıştığından kullanılamaz. Bu nedenle sadece 1. ve 3. bölgeler kullanılabilir (Şekil 2.25).

Ülkemizde ve Avrupada birinci bölge izdüşüm düzlemleri kullanılır. Birinci bölge kullanılarak izdüşüm çizme metoduna "Birinci İzdüşüm Metodu (ISO-E)" denir. Bu metotta parça, bakan kişi ile izdüşüm düzlemi arasında bulundurulur (Şekil 2.26).

A.B.D ve İngiltere gibi ülkelerde ise 3. bölge izdüşüm düzlemleri kullanılır. Üçüncü bölge kullanılarak izdüşüm çizme metoduna "Üçüncü İzdüşüm Metodu (ISO-A)" denir. Bu bölgede parça düzlemin arka tarafındadır. İzdüşümleri çizebilmek için düzlemler saydam ve arkasındaki parça görünüyorsa kabul edilir (Şekil 2.27).



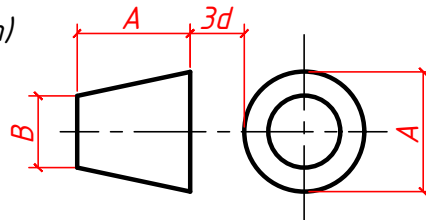
Şekil 2.26: Birinci izdüşüm bölgesi



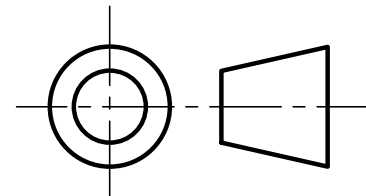
Şekil 2.27: Üçüncü izdüşüm bölgesi

Birinci izdüşüm metodunun üçüncü izdüşüm metodundan farkı üst görünüşün alta değil üste çizilmesi ve yan görünüşünün ters çizilmesidir. Çizimlerde hangi metodun kullanıldığı ya da kullanılacağını göstermek için kesik koni şeklindeki parçanın iki görünüşü antetin ölçek kısmına çizilir (Şekil 2.29).

- d : Çizgi kalınlığı ($d: 0,1 \cdot h$)
- h : Yazı yüksekliği
- $A: 2 \cdot h$
- $B: 0,5 \cdot A$



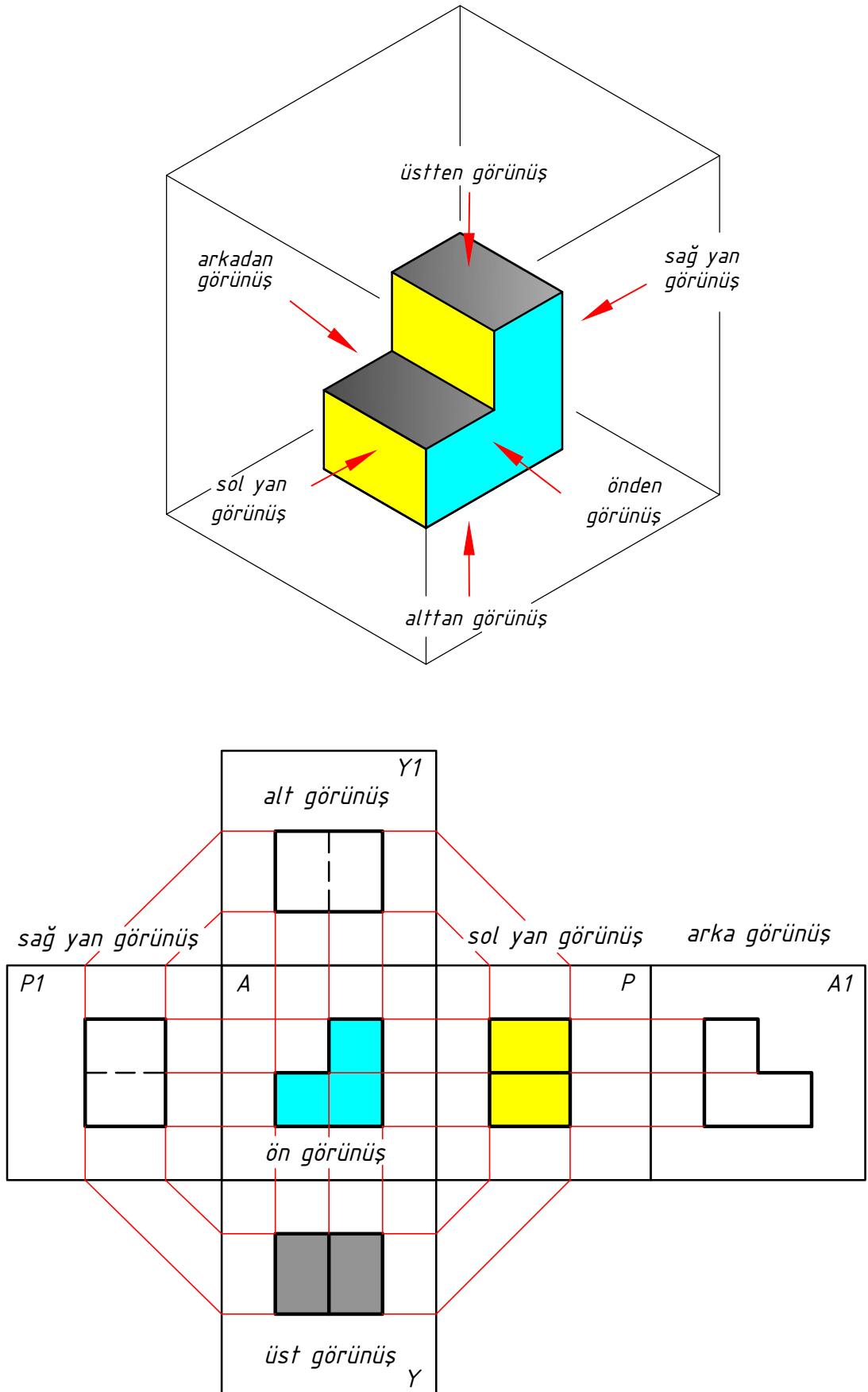
Şekil 2.29: a. Birinci izdüşüm metodu gösterimi



b. Üçüncü izdüşüm metodu gösterimi

2.1.5. Görünüşler

Görünüş çıkarma işlemi sırasında cismin yüzeyleri göze karşı çevrilerek yüzeylere dik olarak bakılır. Üç boyutlu bir cismi üç görünüş ifade etse de cismin özelliğine göre görünüşlerin sayısı değişebilir. Prizmatik bir parçanın altı yüzeyi vardır. Dolayısı ile altı görünüşü çizilebilir. Altı görünüşün birlikte çizildiği düzleme "Esas İzdüşüm Düzlemi" denir (Şekil 2.28).



Şekil 2.28: Esas izdüşüm düzlemi

Esas izdüşüm düzlemi incelendiğinde üst-alt, sağ-sol ve ön-arka gibi karşılıklı görüşlerin birbirlerine benzediği görülür. Bunlardan görünmez çizgisi en az olan ve parçayı en iyi ifade eden ön görünüş, sol yan görünüş ve üst görünüş temel görüşler olarak kabul edilir. Dört ve daha fazla görüşler parça şekline göre ihtiyaç duyuldukça kullanılabilir.

2.1.5.1. Görünüş Çeşitleri

a. Temel Görünüşler

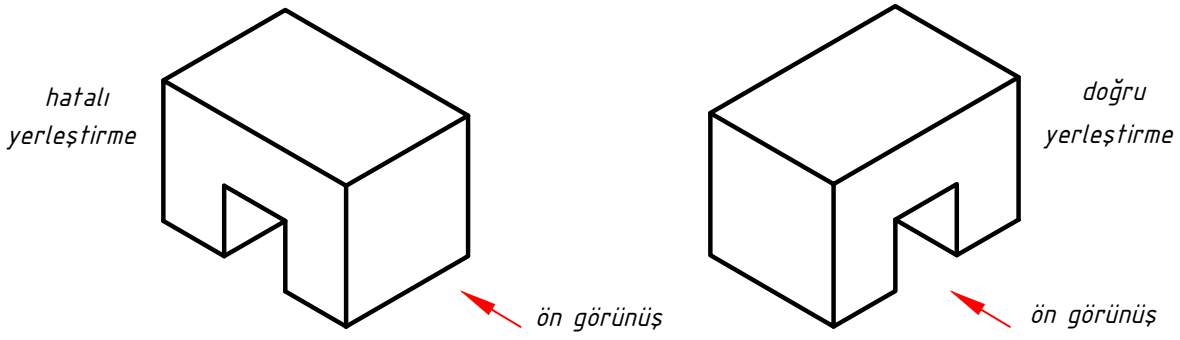
- **Ön Görünüş:** Cisme karşıdan dik bakıldığında alın düzlemi üzerine düşen görüntüsüne denir. Görünüş çıkarmada en önemli görünüş önden görünüştür. Bu yüzden önden görünüş temel(esas) görünüş olarak kabul edilir. Diğer görünüşler önden görünüşe göre bulunur. Parçanın şeklini ve özelliğini en iyi anlatan ve daha az görünmez çizgisi olan görünüş ön görünüş olarak seçilir. Parçanın yüksekliği ve genişliği ön görünüş üzerinden ölçülebilir.

- **Üst Görünüş:** Cisme üstten dik bakıldığında yatay düzlem üzerine düşen görüntüsüne denir. Parçanın genişliği ve kalınlığı üst görünüş üzerinden ölçülebilir.

- **Sol Yan Görünüş:** Cisme sol yanından dik bakıldığında profil düzlemi üzerine düşen görüntüsüne denir. Parçanın yüksekliği ve kalınlığı üst görünüş üzerinden ölçülebilir.

Görünüş Çıkarmada Dikkat Edilecek Hususlar

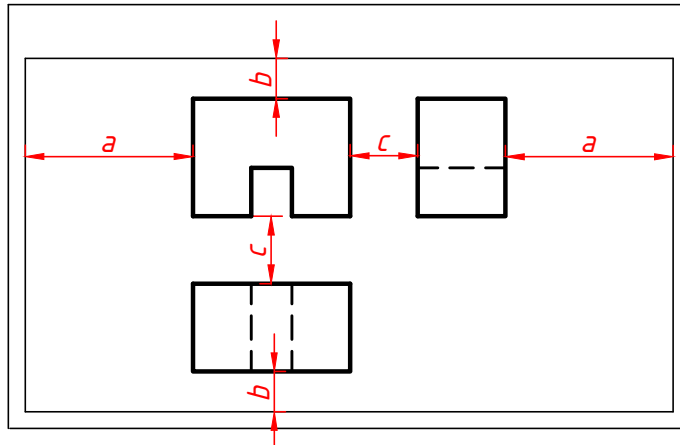
1. Görünüş çıkarırken parça düzlemler arasında sabit tutulmalıdır.
2. Parçanın şekline göre bakış doğrultusu seçilmeli, parçayı en iyi anlatan ve en az görünmezi olan görünüş ön görünüş (temel görünüş) olarak seçilmelidir (Şekil 2.29).



Şekil 2.29: Uygun bakma yönünün seçilmesi

3. Parçanın çalışacağı yer, geometrik şekli ve imalat durumu gibi bilgiler dikkate alınarak hangi konumda tutularak görünüşlerinin çıkarılacağına karar verilmelidir.

4. Görünüşler ölçüleri dikkate alınarak resim kağıdının tam ortasına çizilecek şekilde ayarlanmalıdır. Görünüşler çizilirken aralarında eşit mesafeler bırakılmalıdır (Şekil 2.30).



Şekil 2.30: Görünüşlerin resim kağıdına yerleştirilmesi

5. Görünüşler önce karalama kâğıdına kaba taslak olarak çizilmeli daha sonra resim kâğıdına aktarılmalıdır.

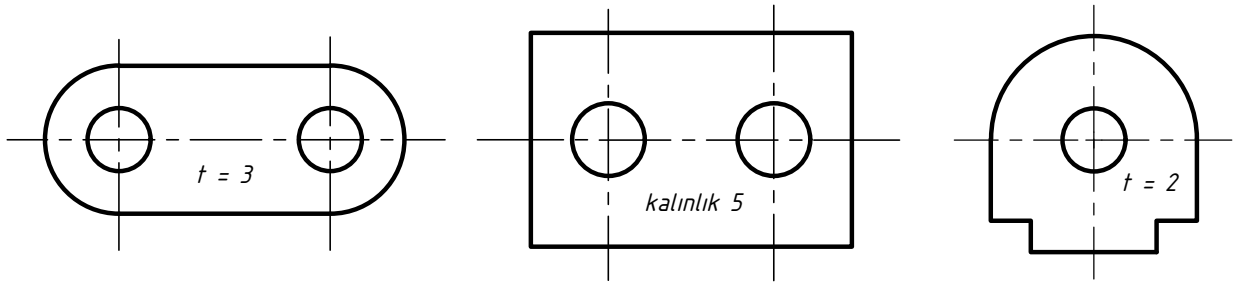
6. Çizim sırasında önce eksen çizgileri, daire ve yaylar sonrada ana hatlar ince çizgiler ile çizilmelidir.

7. Kalınlaştırma işleminde önce daire ve yaylar sonra çizgiler kalınlaştırılmalıdır.

b. Tek Görünüşle İfade Edilen Parçalar

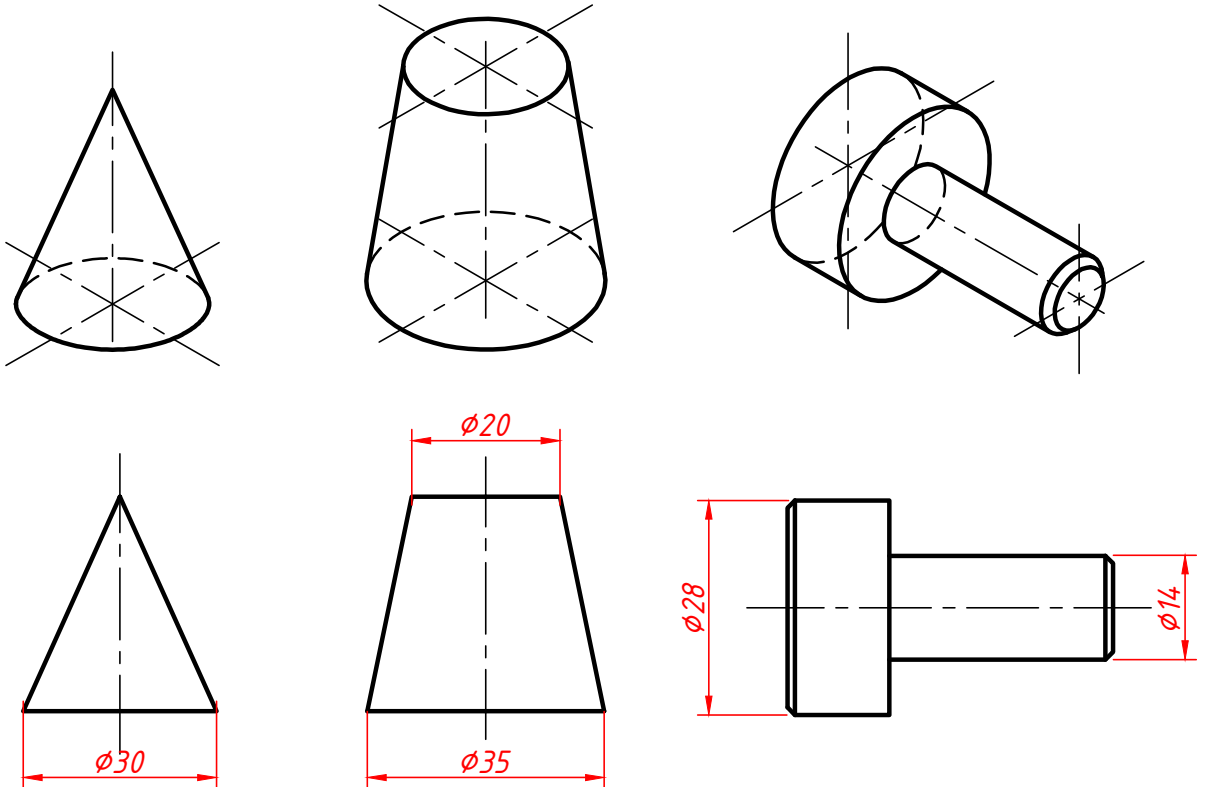
Kalınlığı değişmeyen sac parçalar, bazı standart profiller, küre, koni, silindir ve kare prizma gibi parçalar tek görünüşle ifade edilebilir. Parçaları tek görünüşle çizmekteki amaç ayrıntıların tekrar tekrar anlatılmasından kaçınmaktır.

- Sac parçalarda parça kalınlığı görünüşün üzerinde uygun bir yere yazıldığı takdirde tek görünüşle ifade edilebilir (Şekil 2.31).



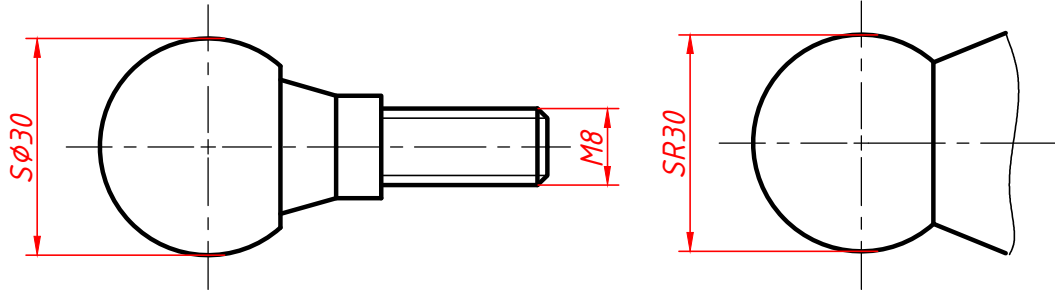
Şekil 2.31: Tek görünüşle ifade edilen sac parçalar

- Silindir ve koni gibi geometrik şekillerin önüne çap (ϕ) işareti konularak tek görünüşle ifade edilebilir (Şekil 2.32).



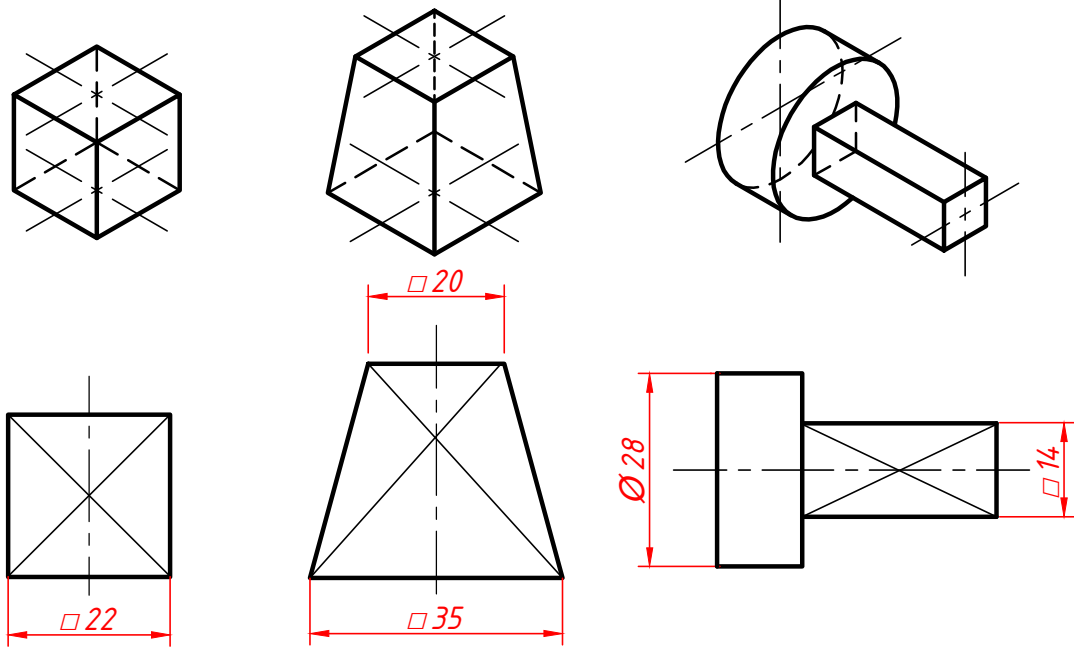
Şekil 2.32: Tek görünüşle ifade edilen silindirik parçalar

- Küreler ölçülenün önüne SØ veya SR işareti yazılarak tek görünüşle ifade edilebilir. Vidalarda ise ölçünün önüne W, M, Tr, Ts, Yv yazılarak tek görünüşle ifade edilir (Şekil 2.33).



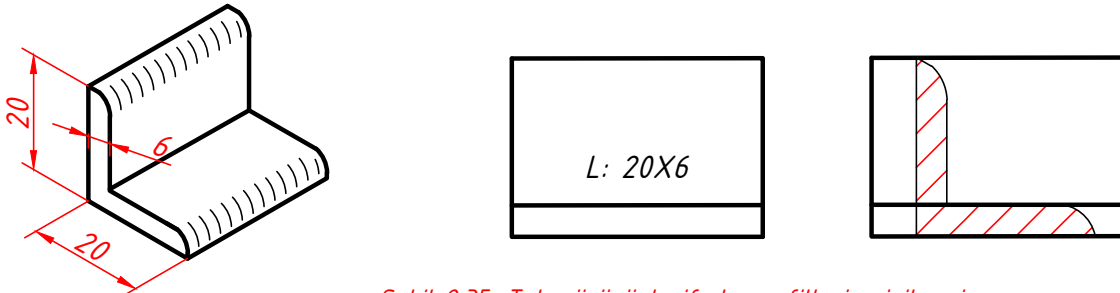
Şekil 2.33: Tek görünüşle ifade edilen küresel parçalar

- Kare tabanlı veya kare yüzeyli prizmalarda ölçünün önüne (□) işareti konur. Yüzeye karşılıklı köşelerden ince çizgilerle çapraz çizgiler çizilir (Şekil 2.34).



Şekil 2.34: Tek görünüşle ifade edilen kare yüzeyli parçaların çizilmesi

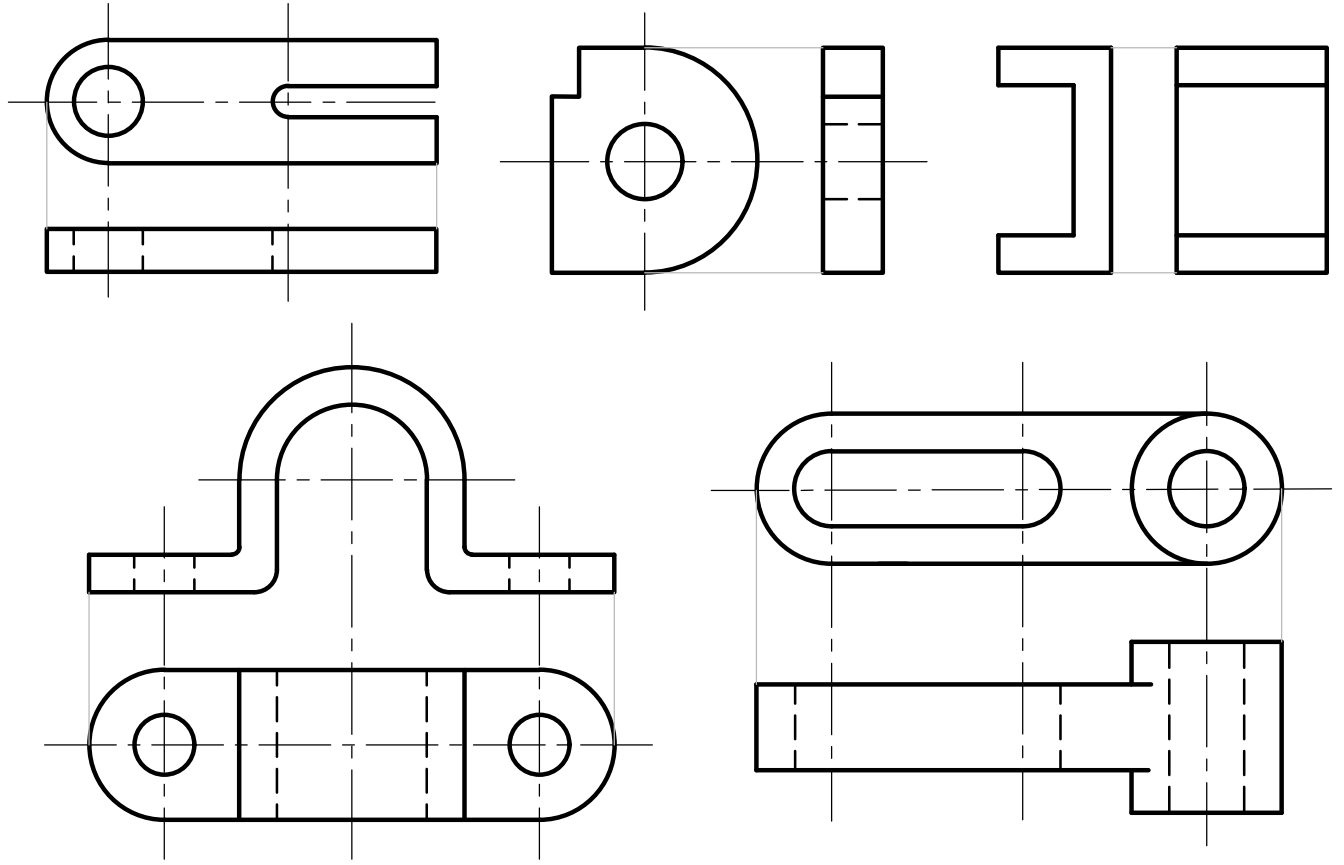
- L, I, U ve T profiller kesit şekli üzerlerine çizilerek tek görünüşle ifade edilebilirler. Profilin ön görünüşü çizilip üzerine profilin ölçüleri yazılır veya profil üzerine kesiti çizilir.



Şekil 2.35: Tek görünüşle ifade profillerin çizilmesi

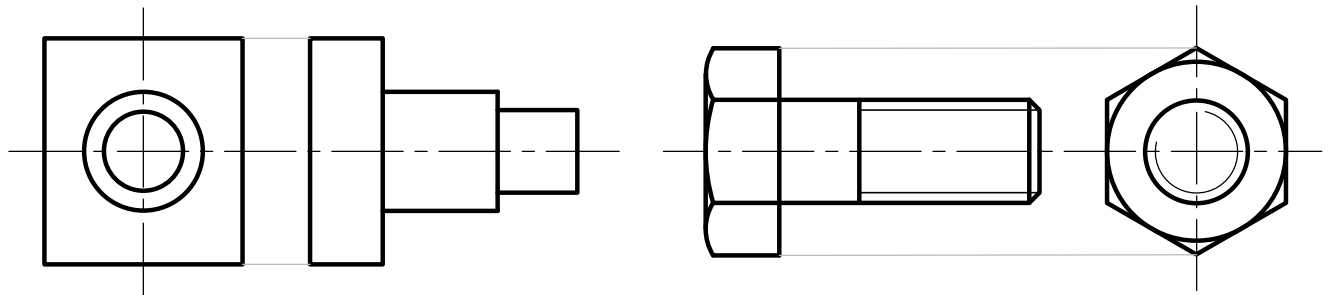
c. İki Görünüşle İfade Edilen Parçalar

Üçüncü görünüşünün eksik olması parçanın anlaşılmasını zorlaştırmayan parçalardır. Fakat görünüş seçimi önemlidir. İki görünüş ile çizilecek parçalarda yanlış anlaşılmaya sebep olacak eksiklerin olmamasına dikkat edilmelidir. Parçanın şekline göre ön ve üst görünüşler seçilebildiği gibi ön ve sol yan görünüşler de seçilebilir (Şekil 2.36).



Şekil 2.36: İki görünüşle ifade edilebilen parça örnekleri

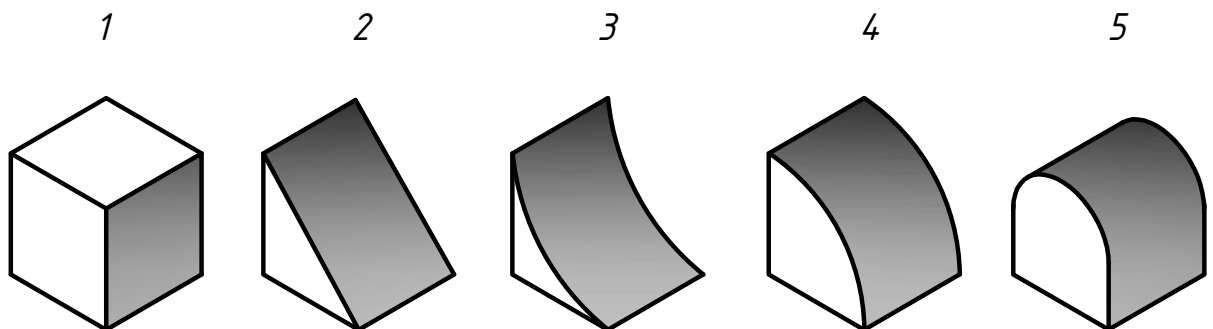
Civata ve somun gibi silindirik parçalarda yatay konumda iki görünüşlü olarak çizilirler.



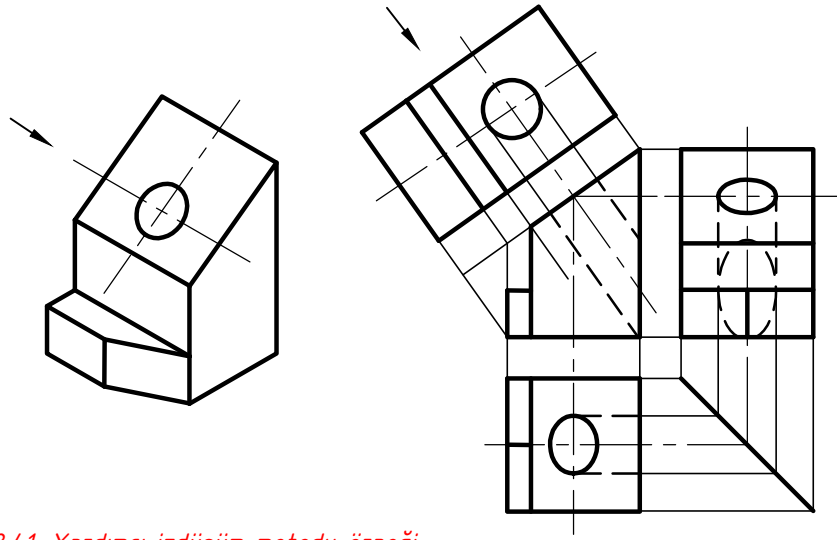
Şekil 2.37: İki görünüşle ifade edilebilen silindirik parça ve civata örnekleri

d. Ortak Görünüşlü Parçalar

Görünüşlerinden en az bir tanesi birbirinin aynı olan parçalara "Ortak Görünüşlü Parçalar" denir. Aynı görünüş ön, üst ve yan görünüşten herhangi biri veya ikisi olabilir. Şekil 2.38'de ön ve üst görünüşleri ortak parçalar, Şekil 2.39'da ise görünüşleri verilmiştir.



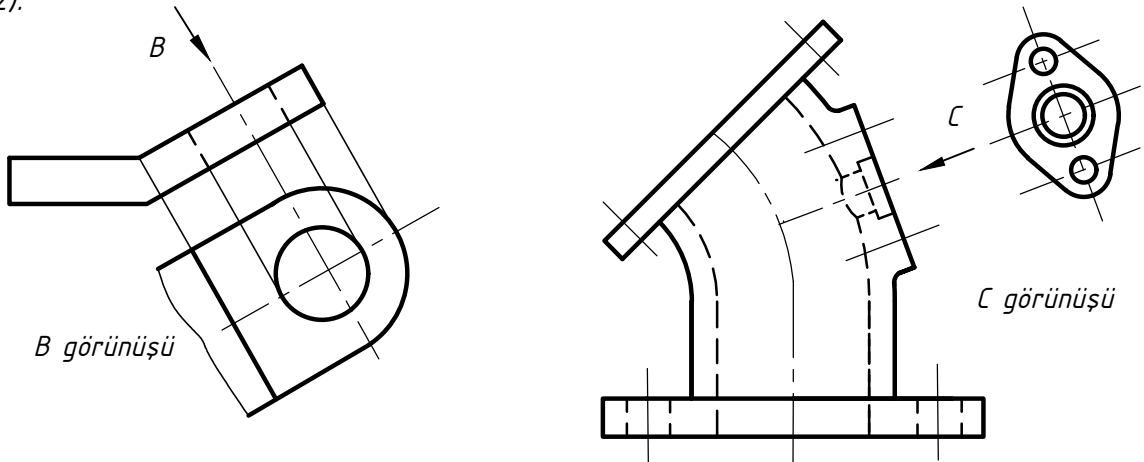
Şekil 2.38: Ortak görünüşlü parçalar



Şekil 2.41: Yardımcı izdüşüm metodu örneği

- Yatırma Metodu

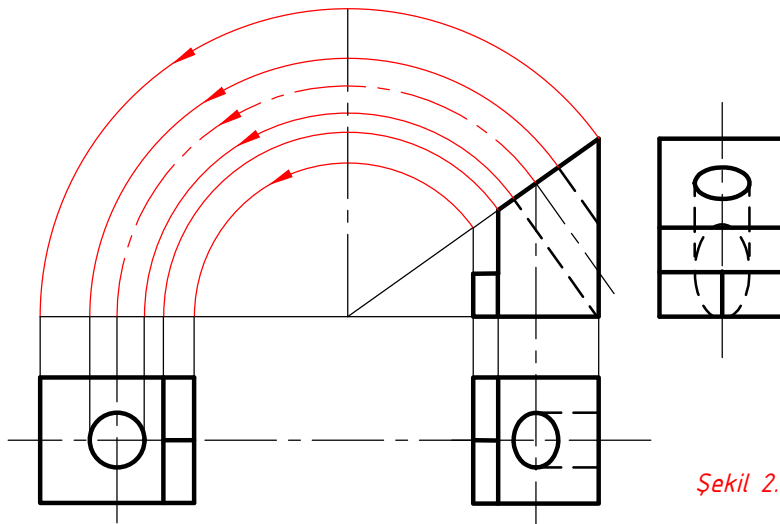
Eğik yüzeye dik bakış doğrultusu seçilerek gerçek büyüklükteki görünüş çizilir. Yardımcı görünüş bakış yönünün hizasında ve eğik yüzeyin arka tarafına çizilir. Alt kısımda yer yoksa sayfanın herhangi bir yerine de çizilebilir. Görünüşün üzerine bakış doğrultusunun ismi yazılır (Şekil 2.42).



Şekil 2.42: Yardımcı görünüşün yardımcı izdüşüm metodu ile çizilmesi

- Döndürme Metodu

Yardımcı görünüşü çizilecek eğik yüzey pergel yardımı ile yatay eksen çizgisine paralel olacak şekilde döndürülürerek gerçek şekil ve ölçü elde edilir (Şekil 2.43).



Şekil 2.43: Döndürme metodu örneği

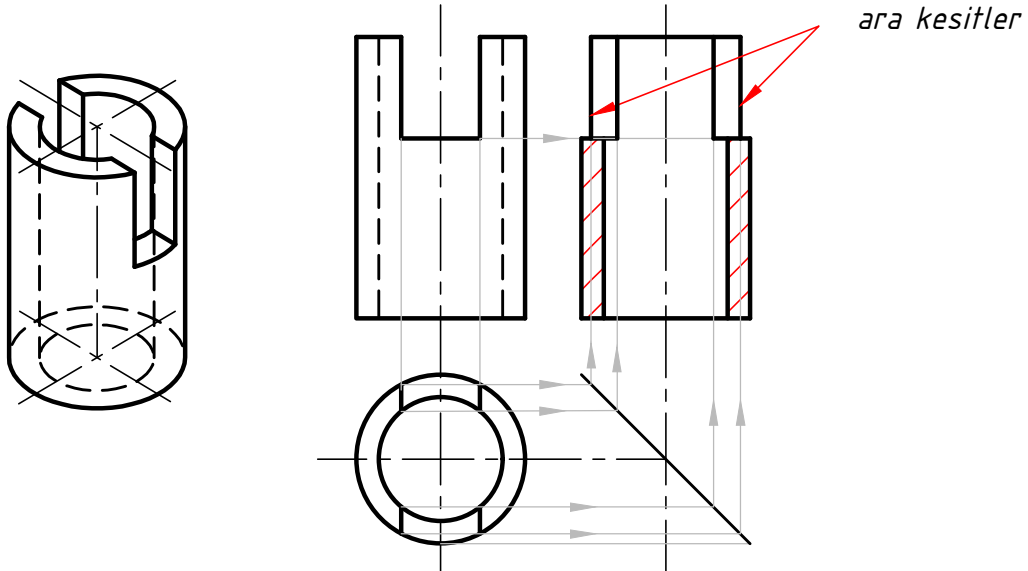
f. Özel Görünüşler

Teknik resimde görünüş çıkarma kuralları haricinde zamandan ve yerden kaynaklanan bazı özel durumlarla karşılaşılabilir. Bu durumda standart kuralları göz ardı edip bazı görünüşler çizmek gerekebilir. Bu gibi durumlarda çizilen görünüşlere "Özel Görünüşler" denir. Özel görünüşler; koparılmış görünüşler, detay görünüşler, yardımcı görünüşler, ara kesitler veya simetrik parça görünüşleri olabilir.

- Ara Kesitler

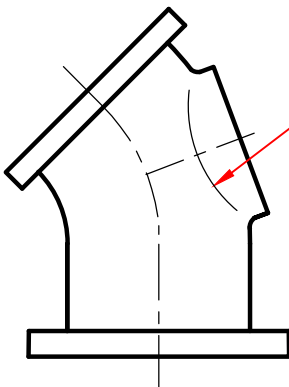
Pirizma, küre ve gibi iki veya daha fazla geometrik şeklin kesişmesi ile oluşan doğru veya düzlemlere "Ara Kesit" denir. Ara kesitler gerçek ara kesitler ve zahiri ara kesitler olarak incelenebilir.

Gerçek Ara Kesit: Daha çok silindirik parçalara uygulanan delme ve kesme işlemleri sonucunda silindirik yüzeyde meydana gelen ara kesitlerdir. Oluşan ara kesitler ancak diğer görünüşlerin üzerindeki geometrik şekillerin kılavuz çizgiler ile taşınmasıyla çizilebilir (Şekil 2.44). Parça üzerinde kanal açılınca kesit oluşmuş ve parça çap ölçüsünden bir miktar düşmüştür.

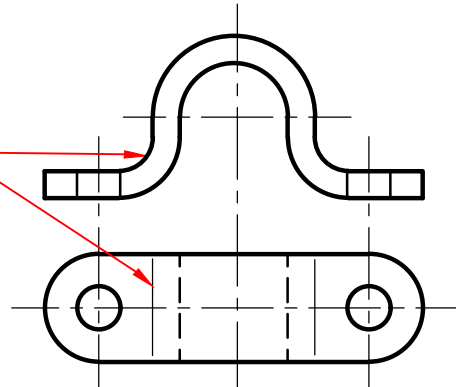


Şekil 2.44: Gerçek arakesit çizimi

Zahiri Ara Kesit: Makina parçalarının iç veya dış kısımlarındaki keskin köşeler yuvarlak çizilir. Bu durumda gerçek ara kesit yerine zahiri ara kesit kullanılır. Zahiri ara kesiti ifade eden çizgi, kalın çizgi ile çizilir (Şekil 2.45). Yuvarlatılmış köşeler ince çizgi ile çizilirken ara kesiti ifade eden çizgiler kalın çizgi ile çizilir (Şekil 2.46).



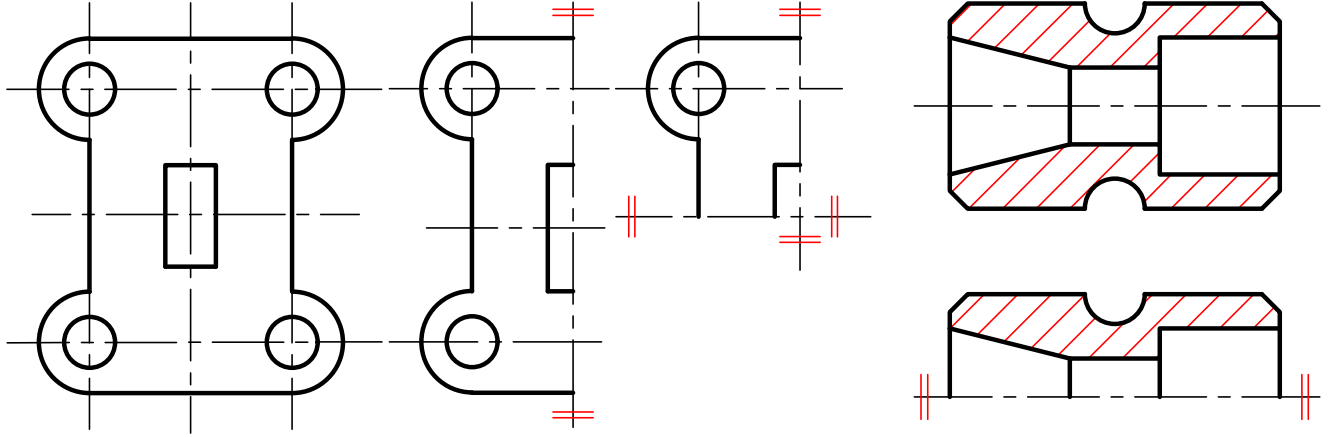
Şekil 2.45:



Şekil 2.46:

-. Simetrik Parçaların Görünüşleri

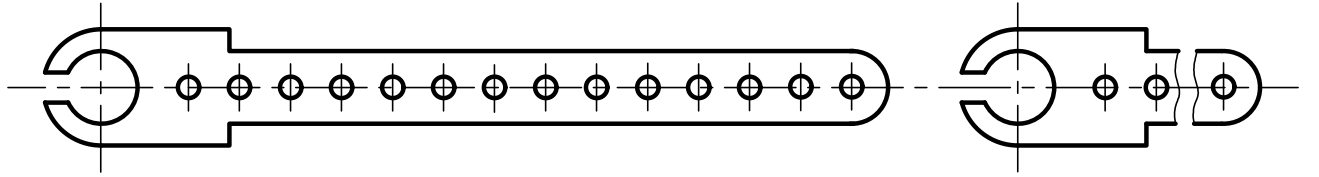
Simetrik parçalar ortadan bir eksen ile kesildiğinde eksenin her iki tarafı da aynı olan parçalardır. Yerden ve zamandan kazanmak amacıyla simetrik parçalar yarım veya dörtte bir olarak çizilir. Çizimden sonra eksenin her iki ucuna paralel iki çizgi çizilir (Şekil 2.47).



Şekil 2.47: Simetrik parça örnekleri

g. Koparılmış Görünüşler

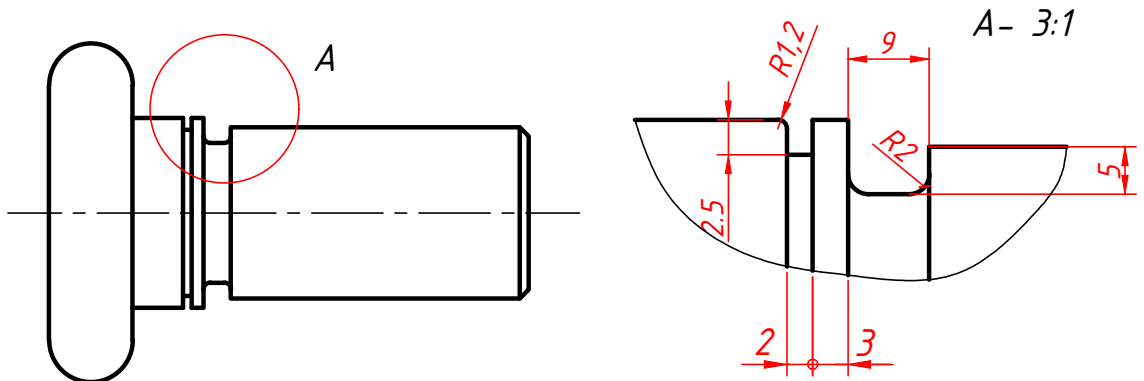
Çizimi yapılacak bazı parçaların boyu kağıda sığmayacak kadar uzun olabilir. Yerden ve zamandan kazanmak amacıyla parçanın sadece belirtilmesi zorunlu olan kısımları çizilir. Arada kalan kısımları koparılıp atılmış gibi düşünülür ve öyle çizilir (Şekil 2.48).



Şekil 2.48: Koparılmış görünüş örneği

h. Detay Görünüşler

Parça üzerinde bulunan ve ölçülendirilmesi ve açıklanması mümkün olmayan kısımların daha açık ve anlaşılır olması için detay görünüşleri çizilir (Şekil 2.49).



Şekil 2.49: Detay görünüş örneği