

Okan Üniversitesi MYO

MUTK111

HAVACILIK ve UÇAK BİLGİSİ

Ders Yürütücüsü:

Öğr. Gör. Eren Kayaoğlu

eren.kayaoglu@okan.edu.tr

Ders **7**

Havacılık ve Uçak Bilgisi

Ders Sunumları (.pdf) + Kaynaklar

[http://**okanuni.eren.xyz**](http://okanuni.eren.xyz)

Web adresinden indirebilirsiniz.

MUTK111 – Havacılık ve Uçak Bilgisi

Dokümanlar

Teknik Resim Kuralları ve Örnekleri

MUTK111 – Havacılık ve Uçak Bilgisi

TEKNİK RESİM

Giriş

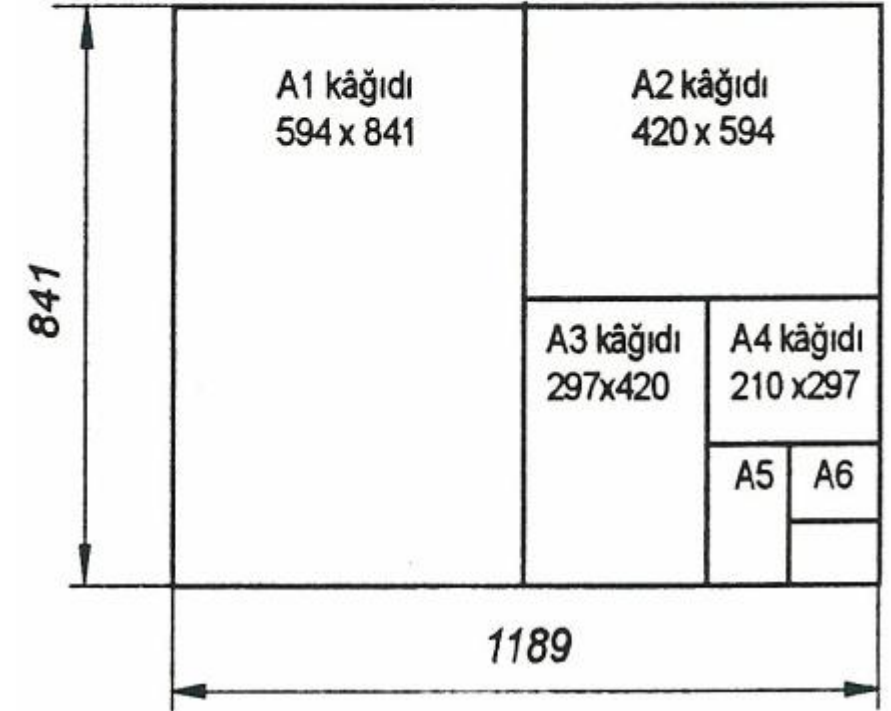
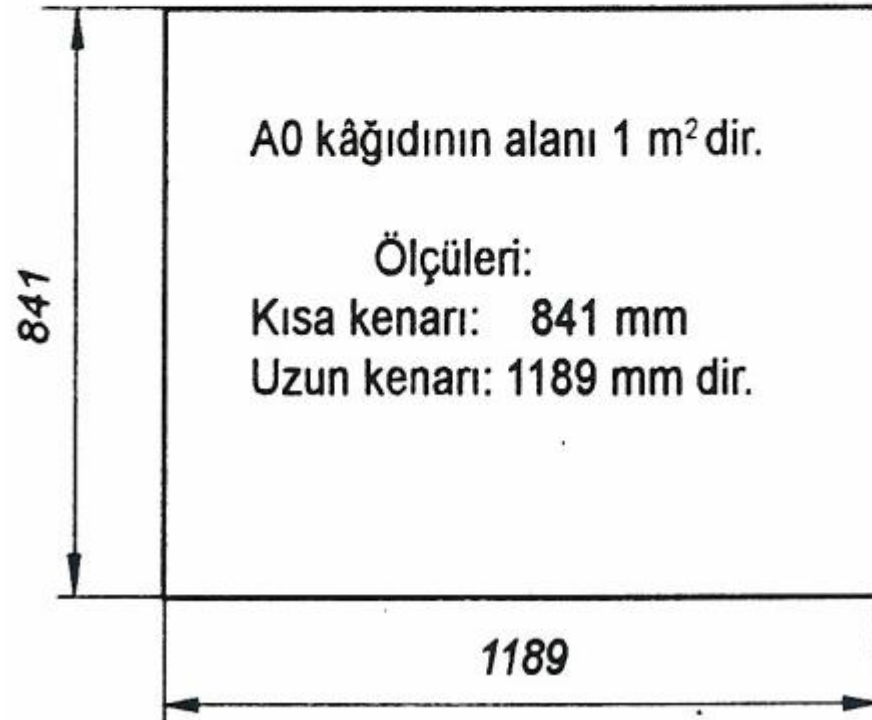
Teknik Resim Nedir?

- Konuştukları dil ne olursa olsun, dünyadaki tüm insanlar teknik resimler ile fikirlerini birbirlerine aktarabilirler.
- Bir mühendisin, mimarın veya tasarımcının zihnindeki yeni bir ürünü, makineyi, sistemi veya yapıyı diğer insanlara aktarabilmesinin en uygun yöntemi teknik resimdir.
- Bir tasarımın en basit formundan nihai durumuna gelinceye kadar tüm aşamalarında teknik resimler kullanılır.
- Teknik resim, üretimin de standart, hatasız, düzenli ve daha ekonomik yapılmasını sağlar.



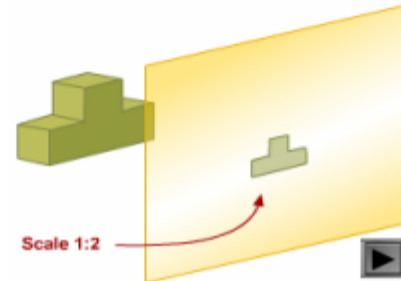
Standart Kâğıt Ölçüleri

- Çizim kağıtları çeşitli adlar altında standartlaştırılmışlardır.
- Türk Standartları Enstitüsü'nün kabul ettiği ISO 216 kağıt standart sisteminde kağıtların yükseklik/genişlik oranı $\sqrt{2}$ 'ye eşittir.
- Böylece bir kağıt uzun kenarından iki eşit parçaya bölündüğünde yükseklik/genişlik oranı değişmemektedir.



Çizim Ölçeği

- Teknik resmi çizilen cisimlerin bazıları çok büyük, bazıları ise çok küçük boyutlu olabilir. Bu nedenle büyük boyutlu cisimlerin resimleri küçültülerek, küçük boyutlu cisimlerin resimleri ise büyütülerek çizilir.
- **ÖLÇEK = ÇİZİM ÖLÇÜSÜ / CİSMİN GERÇEK ÖLÇÜSÜ**
- **Gerçek ölçek:** Cismin resmi gerçek ölçülerinde çizilir. (1:1)
- **Küçültme ölçeği:** Büyük cisimlerin küçültülerek çizildiği ölçek çeşididir. Yapılar büyük olduğu için inşaat teknik resminde genellikle küçültme ölçeği kullanılır. (1:20, 1:50, 1:100 gibi)
- **Büyültme ölçeği:** Çok küçük cisimler ise büyütülerek çizilir. (2:1, 10:1 gibi)



Çerçeve ve Antet

- Çeşitli antet örnekleri aşağıda gösterilmiştir:

Çizen		Ölçek	Konu:	
Sınıf-No				
Tarih				Resim-Ödev No
Kontrol				

(A6 Forması İçin başlık)			
Ölçek		(FİRMA)	
10 : 1			
1 : 1			
KLAVUZ KAPAĞI		Çizen	18-Ayşe ILGAZ
		Kontrol	Yaşar KARAGÖZ
18.5.1979	DDL-25	Resim Nr.	D-05

(A5 Forması için resim başlığı)			
	Çizen		Tarih
	Kontrol		
(Parçanın Adı)			(FİRMA)
Ölçek			Gereç
			Resim Nr.

Teknik Resim Kuralları:

- Çizgi Çeşitleri

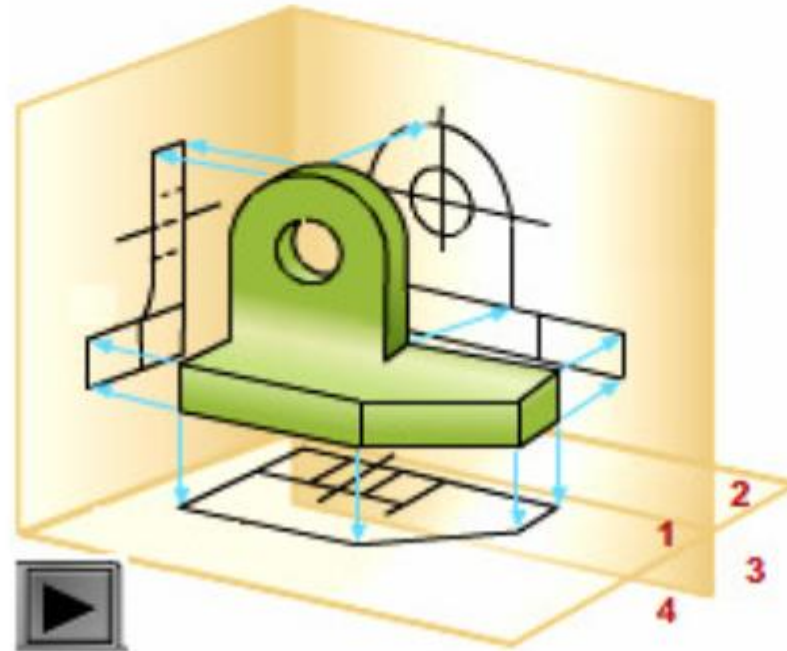
Çizgi çeşitleri		Çizgi grupları				Kullanım yerleri
		1.0	0.7	0.5	0.35	
A	 Kalın sürekli çizgi	1.0	0.7	0.5	0.35	Görünen çevreler ve keskin kenarlar
B	 İnce sürekli çizgi	0.5	0.35	0.25	0.18	Keskin olmayan birleşme çizgileri, ölçü çizgisi, bağlama çizgisi, kılavuz çizgisi, tarama çizgisi, kısa eksen, yerinde döndürülmüş kesit çevresi, vida diş dibi çizgisi,
C	 Serbest el çizgisi	0.5	0.35	0.25	0.18	Görünüş veya kesit sınırlayan çizgi, koparılmış görünüş çizgisi
D	 Zig zag çizgi					
E	 Kesikli çizgi	1.0	0.7	0.5	0.35	Görünmeyen çevreler ve kenarlar
F	 Kesikli çizgi	0.5	0.35	0.25	0.18	
G	 Eksen çizgisi	0.5	0.35	0.25	0.18	Eksen, simetri düzlemi, taksimat dairesi, dişli çark taksimat dairesi çapı, yörünge, delik eksen dairesi,
H	 Kesit düzlemi çizgisi	0.5 1.0	0.35 0.7	0.25 0.5	0.18 0.25	Kesit görünüşlerini tanımlayan çizgi
J	 İki kesikli çizgi	0.5	0.35	0.25	0.18	Komşu parça çevresi, hareketli parçanın sınır konumu, ağırlık merkezi, şekillendirilmiş parçaların başlangıç çevreleri, kesit düzlemlerinin önünde bulunan kısımlar
K	 Kalın eksen çizgisi	1.0	0.7	0.5	0.35	Ek işlem veya özel işlem gereken yerleri belirten çizgi

Teknik Resim Kuralları: Çizgi Çeşitleri

- **Kalın Sürekli Çizgi:** Teknik resim çizimlerinde görünen kenarları ve parçaların dış çevresini ifade eder. Sürekli çizgilerin köşeleri keskin olmalıdır.
- **İnce Sürekli Çizgi:** Yardımcı çizgilerdir. Keskin olmayan kenarlar, ölçüler için, kılavuz çizgiler için kullanılır.
- **Kesikli Çizgi:** Parçanın içinde bulunan boşlukları veya bakış yönünden görülemeyen çıkıntıların çiziminde kullanılan çizgi tipidir.
- **Eksen Çizgisi:** bir yayın ve çemberin merkezini, silindirin eksenlerini, koni veya dairesel kesite sahip parçaların simetri çizgisini temsil eder. Ayrıca parçanın yörüngesini ve hareket yolunu, taksimatını gösterir.

Tasarı Geometri

- Tasarı geometri, uzayda tasavvur edilmiş cisimleri, izdüşümleri ile gösteren geometridir.
- Tasarı geometride, uzay geometrinin şekilleri ve ölçeleri, tam ve aslına uygun biçimde bir düzleme (üzerine şekil çizilen kağıda) aktarılır.



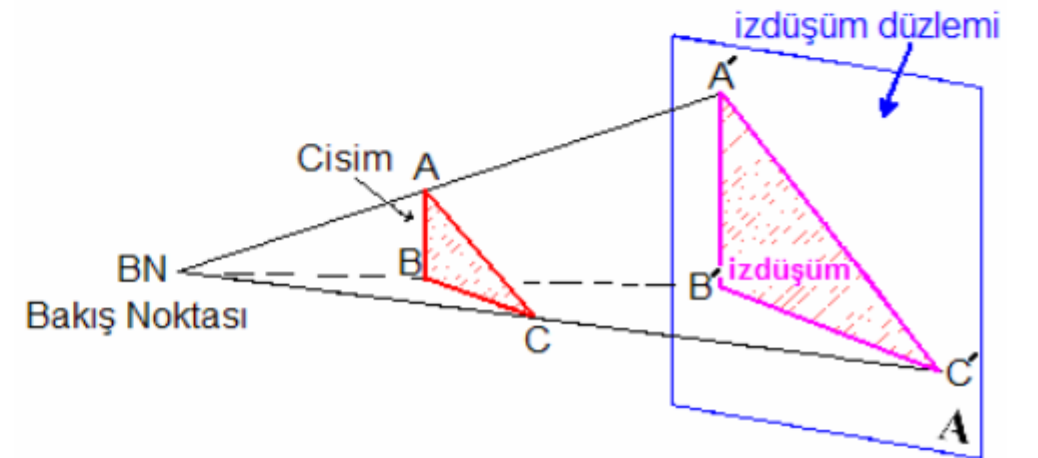
MUTK111 – Havacılık ve Uçak Bilgisi

TEKNİK RESİM

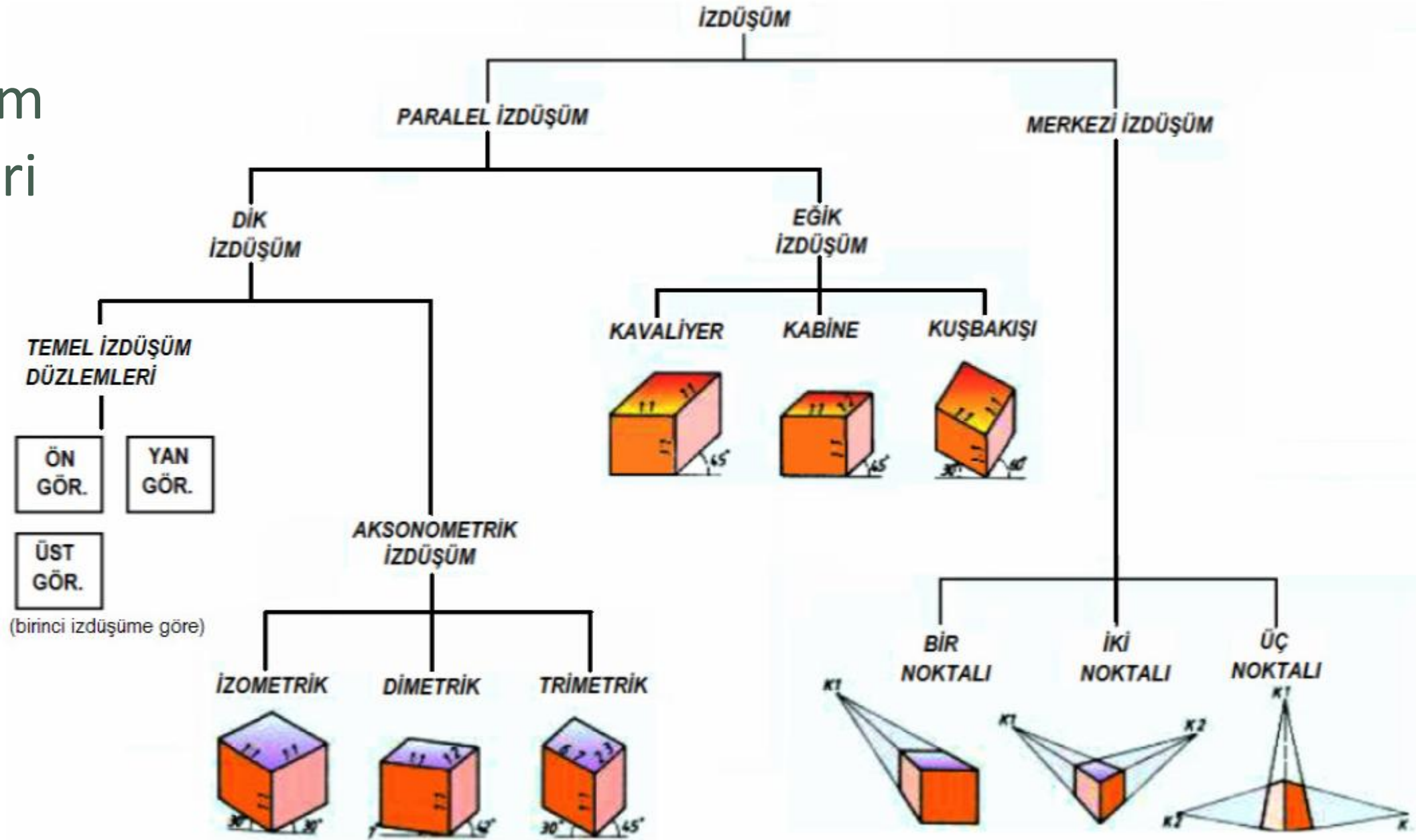
İzdüşüm Görünüşler

İzdüşüm Nedir?

- Bir cismin bir düzlem üzerine çizilmiş şekli veya düzleme düşen görüntüsüne **izdüşüm** 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.
- İzdüşümün üzerine düştüğü düzleme **izdüşüm düzlemi**,
- İzdüşümün düzlem üzerine düşmesini sağlayan ışınlara **izdüşüm ışınları**,
- İzdüşüm ışınlarının çıktığı varsayılan noktaya ise **odak noktası (bakış noktası)** denir.

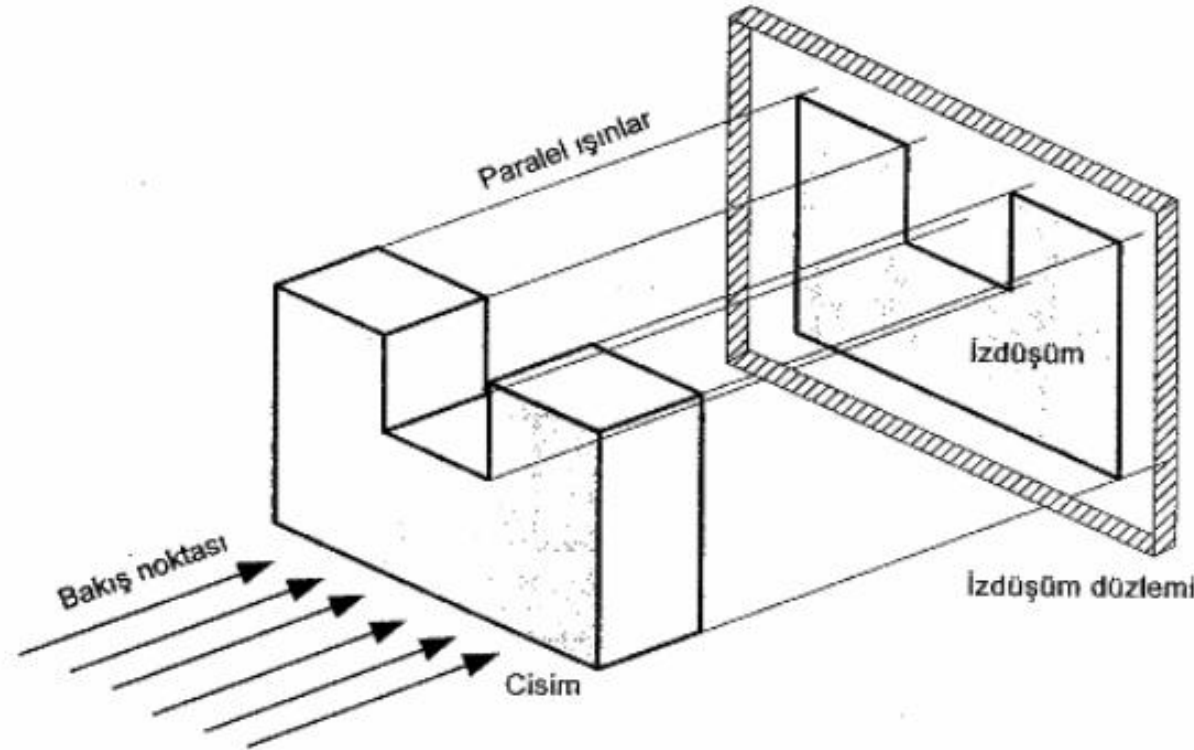


İzdüşüm Çeşitleri

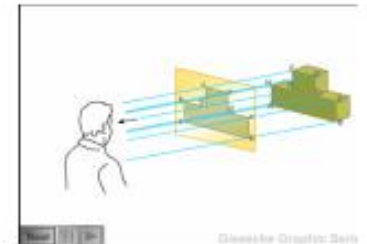


Dik İzdüşüm

- İzdüşüm ışınlarının düzleme dik gelmesi sonucu oluşan izdüşüme dik izdüşüm denir.
- Bu izdüşümde izdüşüm çizgileri cismin bir yüzüne dik geldiği için, cismin o yüzü ile izdüşümü aynı büyüklükte olur.
- Teknik resimde en çok kullanılan izdüşüm şeklidir.

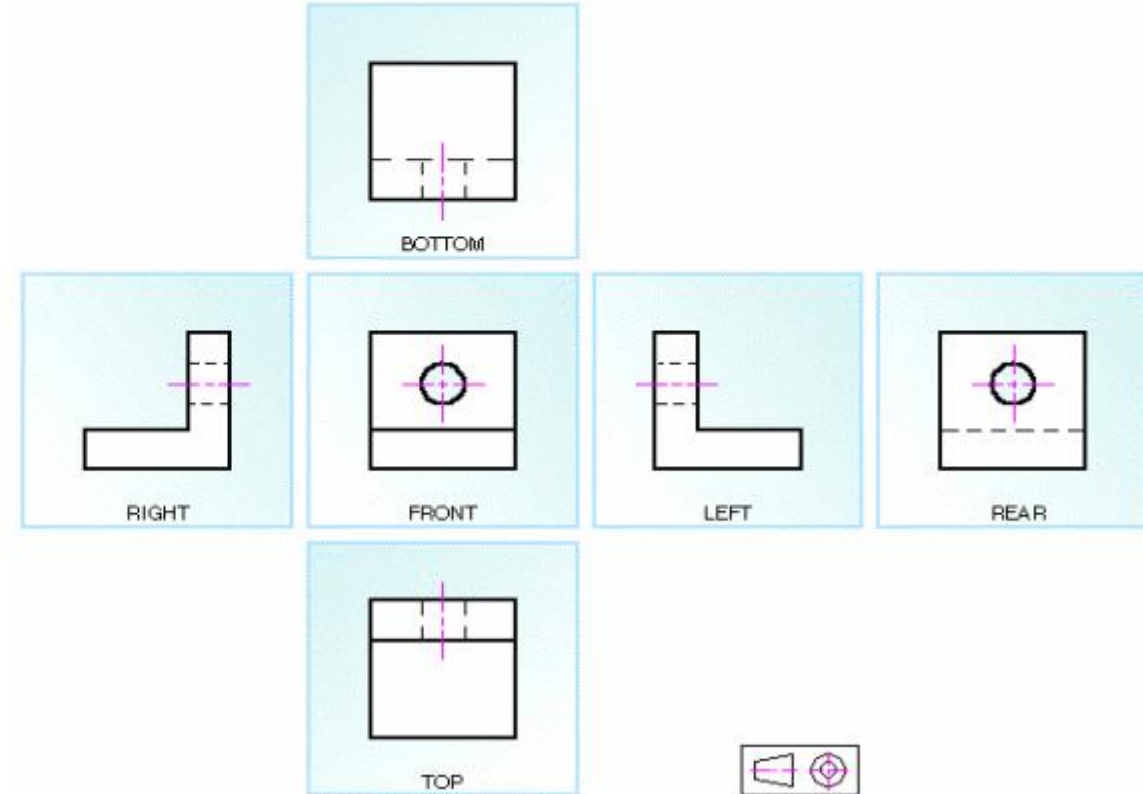
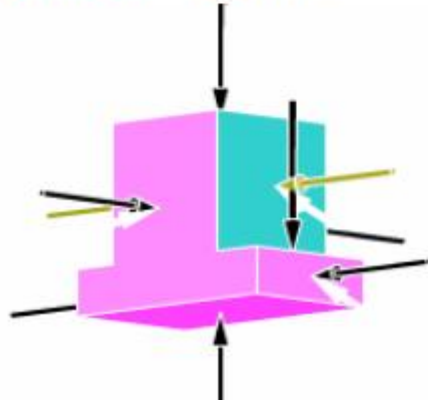


Dik İzdüşüm.avi



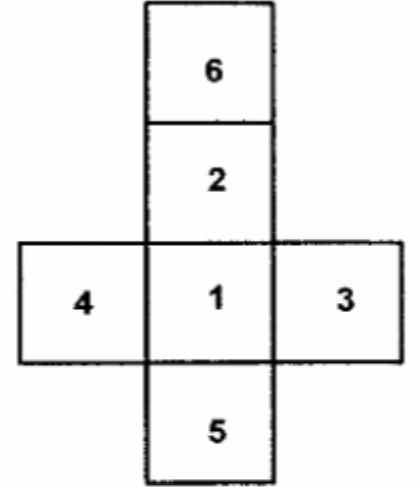
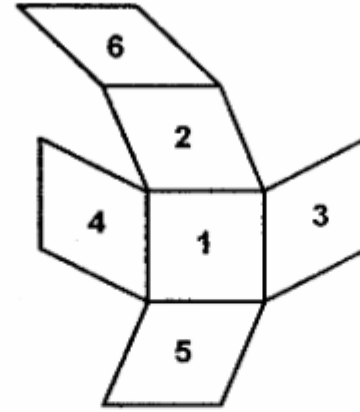
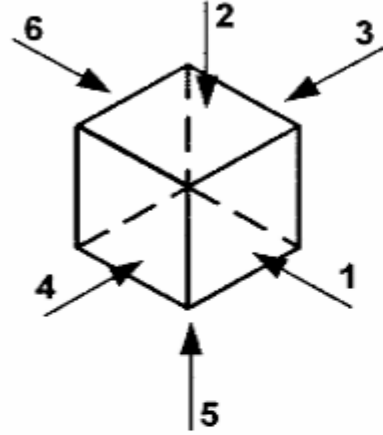
Temel İzdüşüm Düzlemleri

- Üretimi yapılacak bir parçanın sadece bir yüzeyinin görüntüsü o parçayı tanımlamaya yetmez. Yani cismin tek yönden görünüşü o cisim hakkında yeterli bilgiyi vermez.
- Bu nedenle cisimlerin görüntüleri tek değil birden fazla izdüşüm düzlemine düşürülür.
- Birbirine bitişik ve dik konumda alınan, üzerine izdüşümleri çizdiğimiz düzlemlere “İzdüşüm düzlemleri” denir.



Temel İzdüşüm Düzlemleri

- Üzerine izdüşüm çizilecek olan düzlemler birbirine bitişik ve dik kabul edilir.
- İzdüşüm düzlemlerini daha iyi anlamak için boş bir küpün açılımına bakalım:

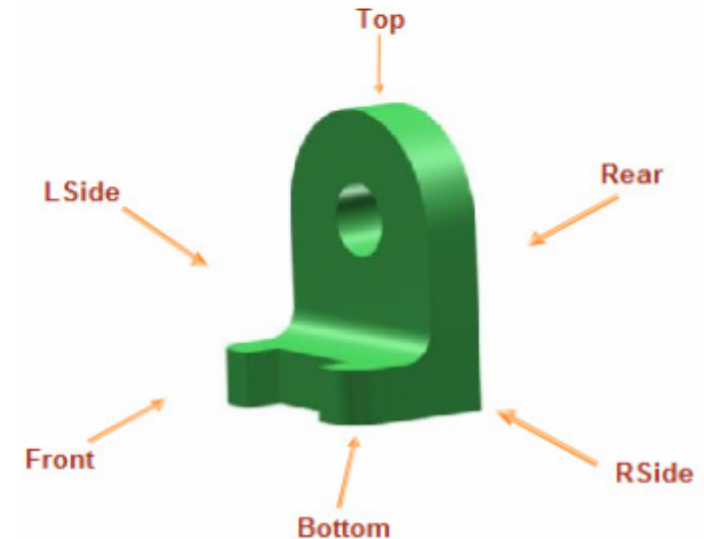


Bu düzlemlere **temel izdüşüm düzlemleri** denir.

1. numaralı düzlem : **Alın düzlem (Düşey düzlem)**
2. numaralı düzlem : **Üst düzlem**
3. numaralı düzlem : **Sağ yan düzlem**
4. numaralı düzlem : **Sol yan düzlem**
5. numaralı düzlem : **Alt düzlem (Yatay düzlem)**
6. numaralı düzlem : **Arka düzlem**

Görünüş Çıkarma

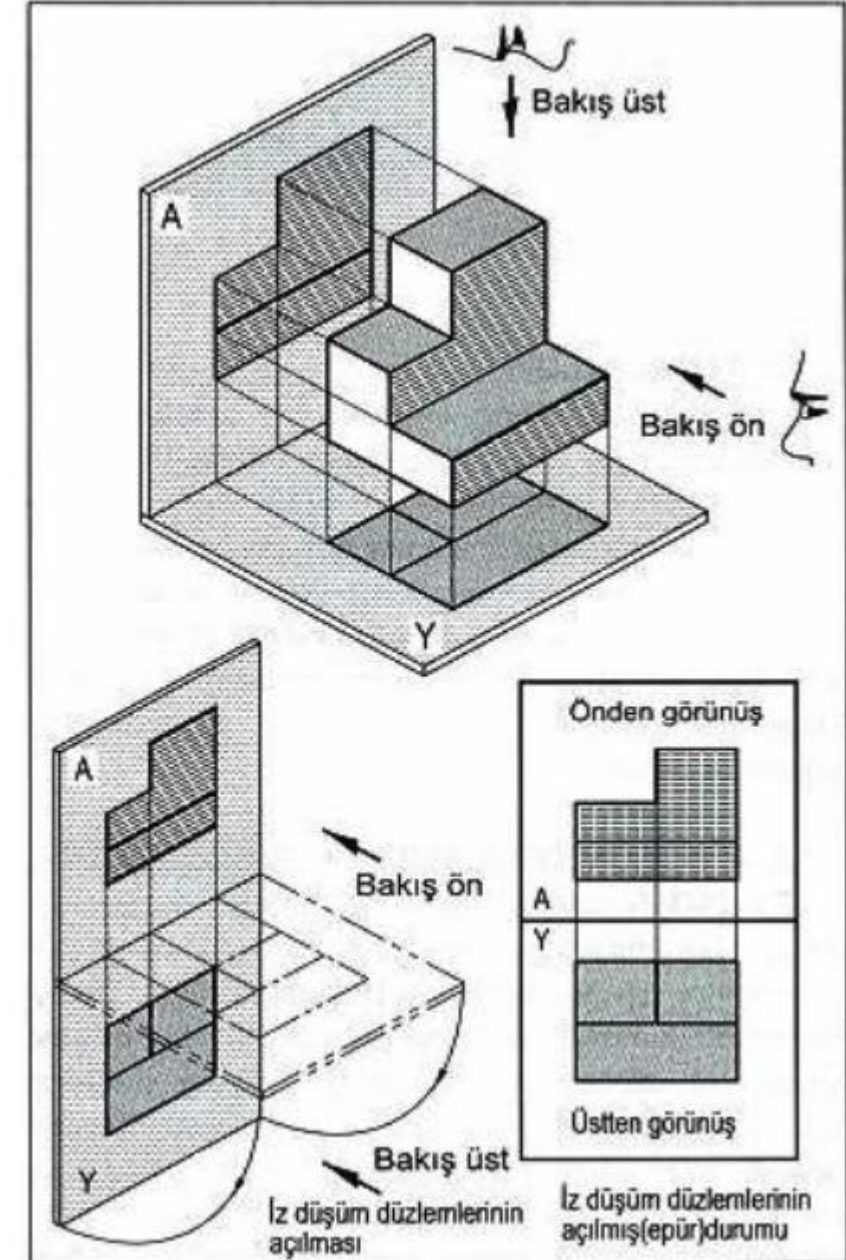
- Eşlenik dik izdüşüm kurallarına göre belli yerlerde, konumlarda ve yeterli sayıda çizilmiş izdüşümlere “**Görünüş**” denir.
 - **Ön Görünüş**: Cisme karşıdan bakılarak çizilen görünüşe denir. Bu görünüş cismin esas görünüşü olup, resim kağıdına genellikle ilk önce çizilir.
 - **Üst Görünüş**: Cisme üstten bakılarak çizilen görünüşe denir ve önden görünüşün altına çizilir.
 - **Sağ Yan Görünüş**: Sağ yandan bakılarak çizilen görünüşe denir ve önden görünüşün sol tarafına çizilir. Diğer görünüşler de izdüşüm yöntemine uygun olarak adlandırılarak belirtilen yerlere çizilir.
- Görünüş çıkarmak için eşlenik dik izdüşüm kurallarını iyi bilmek ve uygulamak gerekir.
- Öncelikle izdüşümlerin çizileceği düzlemleri ve bölgeleri tanıyacağız.



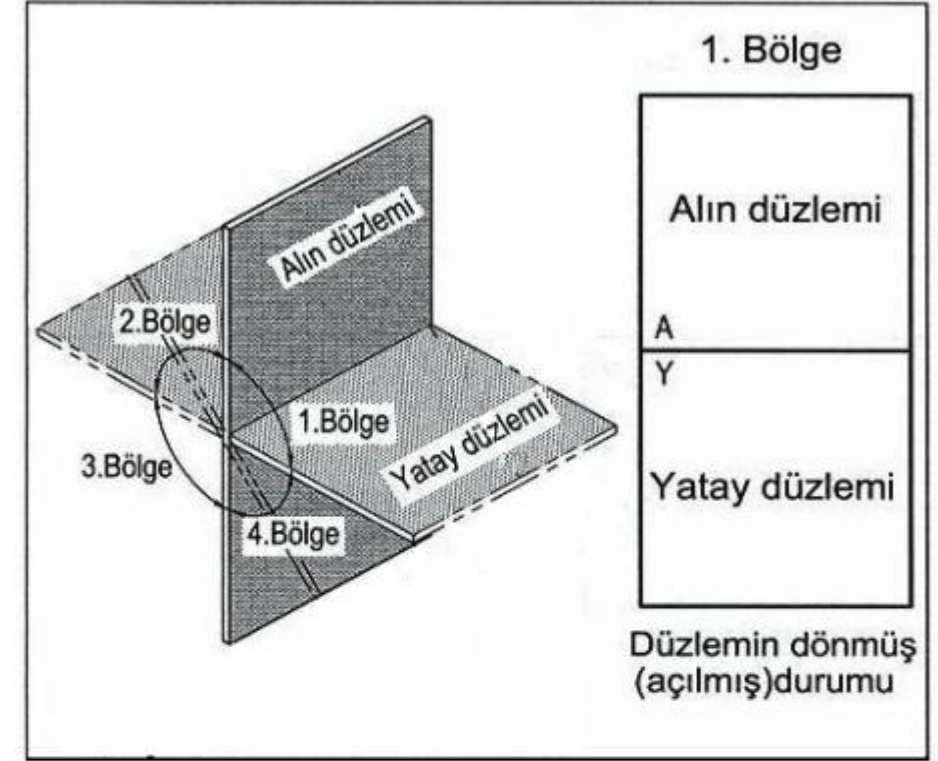
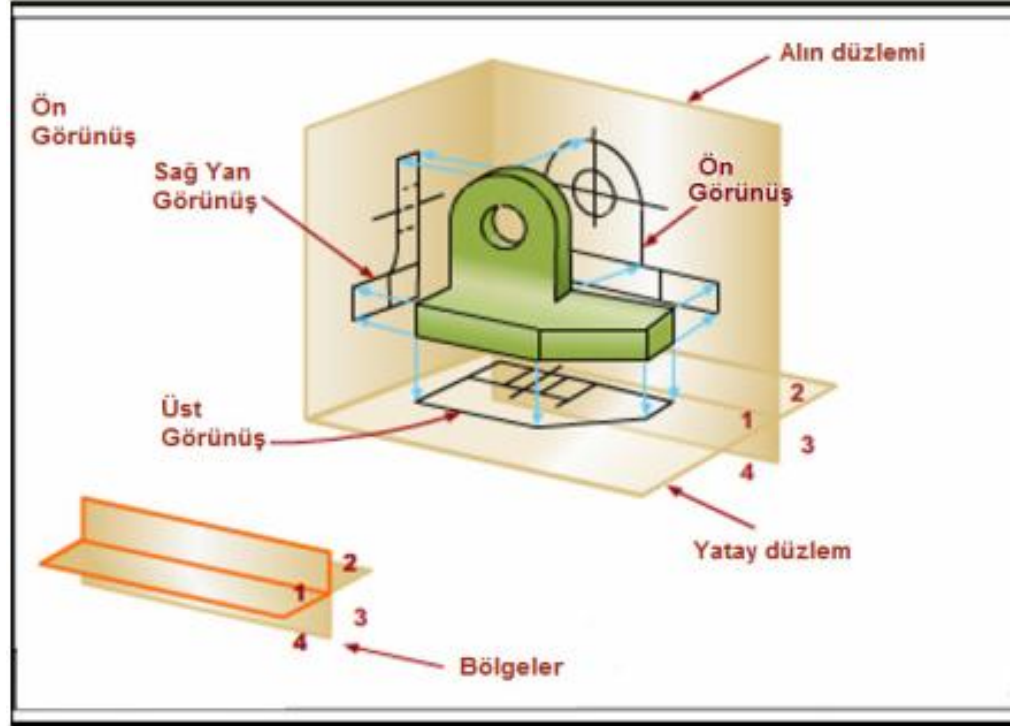
Birinci Açı İzdüşüm Metodu

- *First Angle Method*
- *First Angle Projection*

- Ülkemizde, Avrupa'da ve pek çok ülkede 1. bölge resimleri kullanılır.
- Bu resim çizme metoduna “**Birinci İzdüşüm Metodu** (Avrupa, ISO-E Metodu)” denir.
- Görünüşü çizilecek parça, bakan kişinin gözlem noktasıyla izdüşüm düzlemi arasında bulundurulur.
- Böylece görünüş (izdüşüm), parçanın arkasındaki izdüşüm düzleminde meydana gelir.
- Daha sonra yatay düzlem 90° açılarak epür elde edilir.



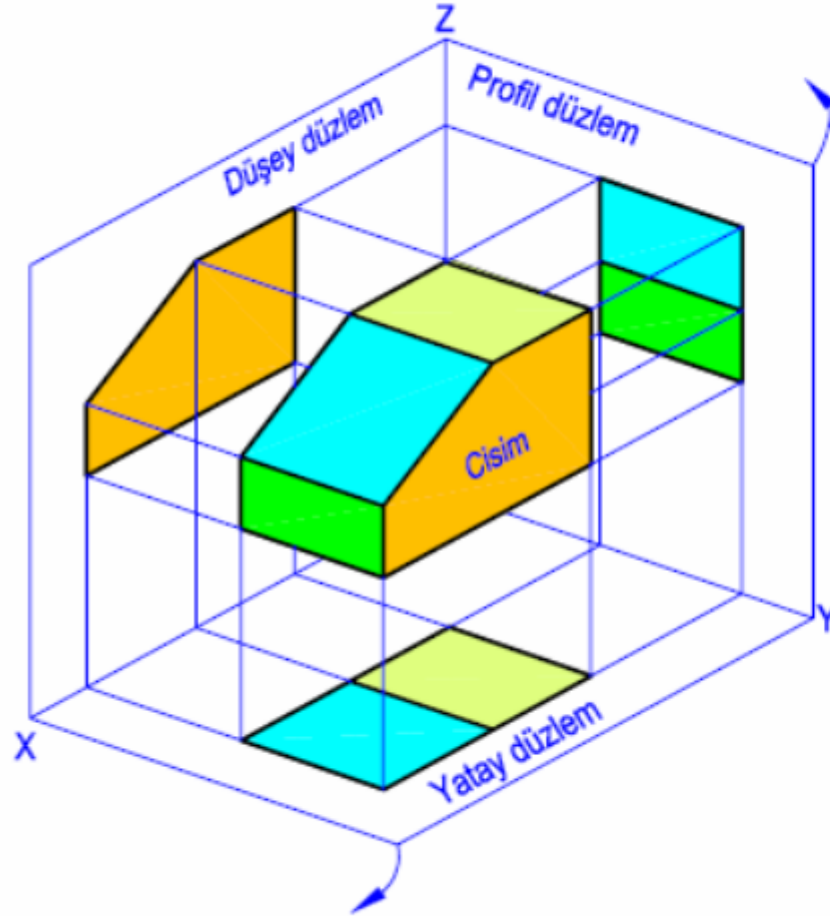
Birinci Açı İzdüşüm Metodu



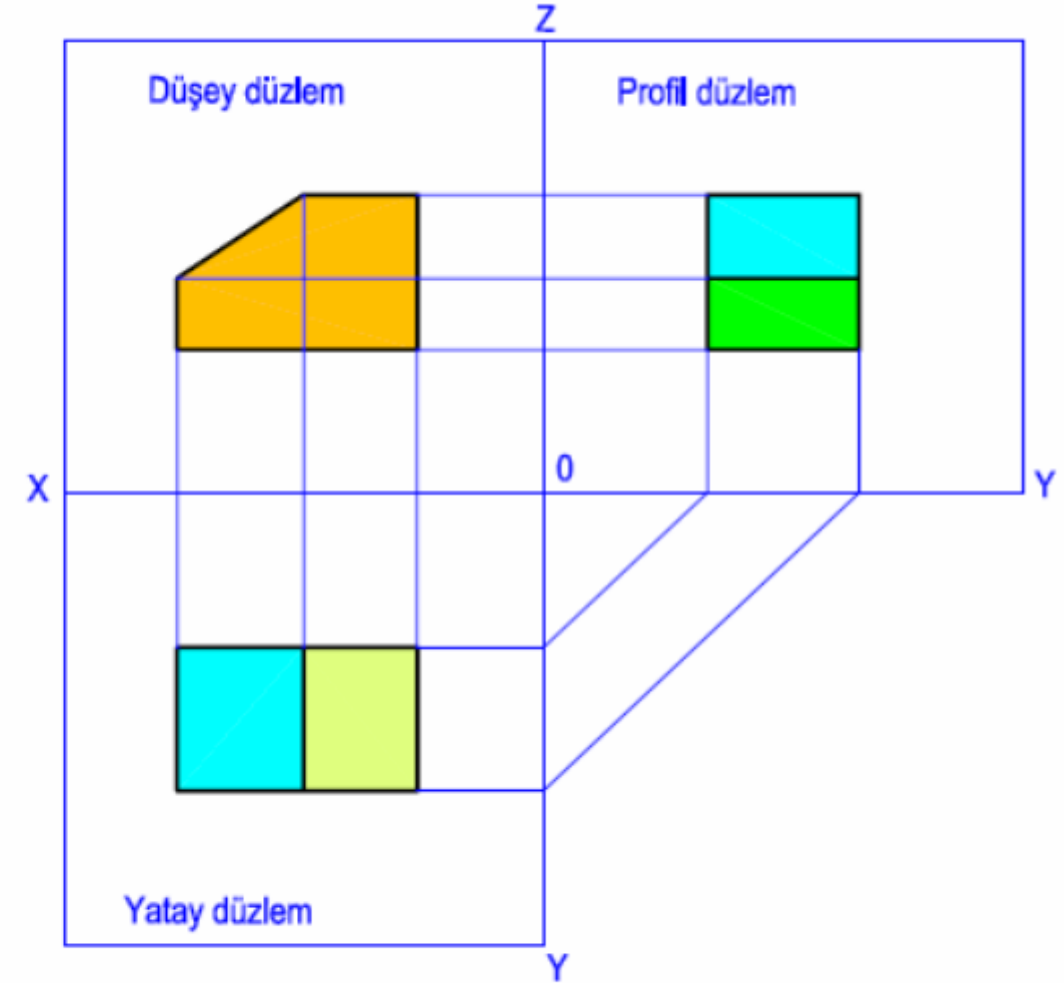
- Birinci Bölge İzdüşüm Yöntemi
- *First Angle Method*
- *First Angle Projection*

Ülkemizde, Avrupa'da ve pek çok ülkede 1. bölge resimleri kullanılır ki buna “**Birinci İzdüşüm Metodu** (Avrupa, ISO-E Metodu)” denir.

Üç Temel Görünüş

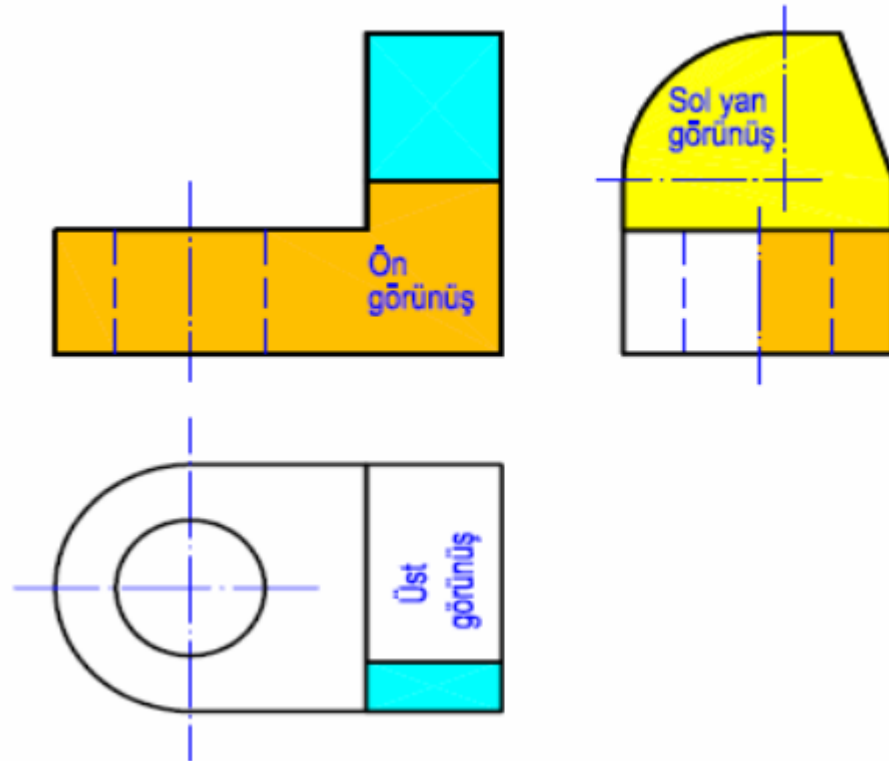
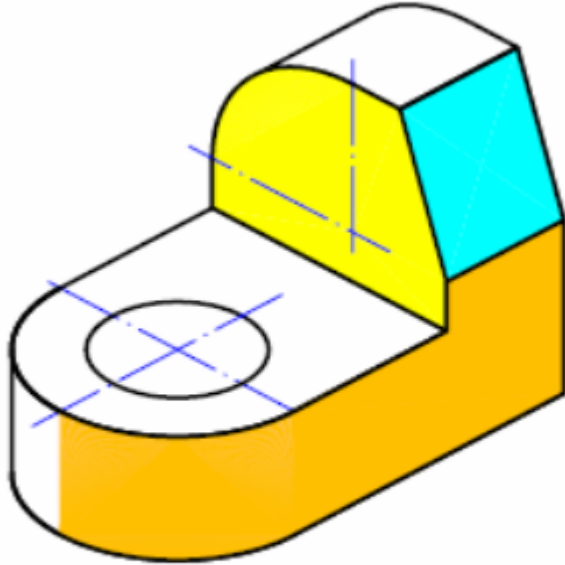


a) Düzlemlerin kapalı hali

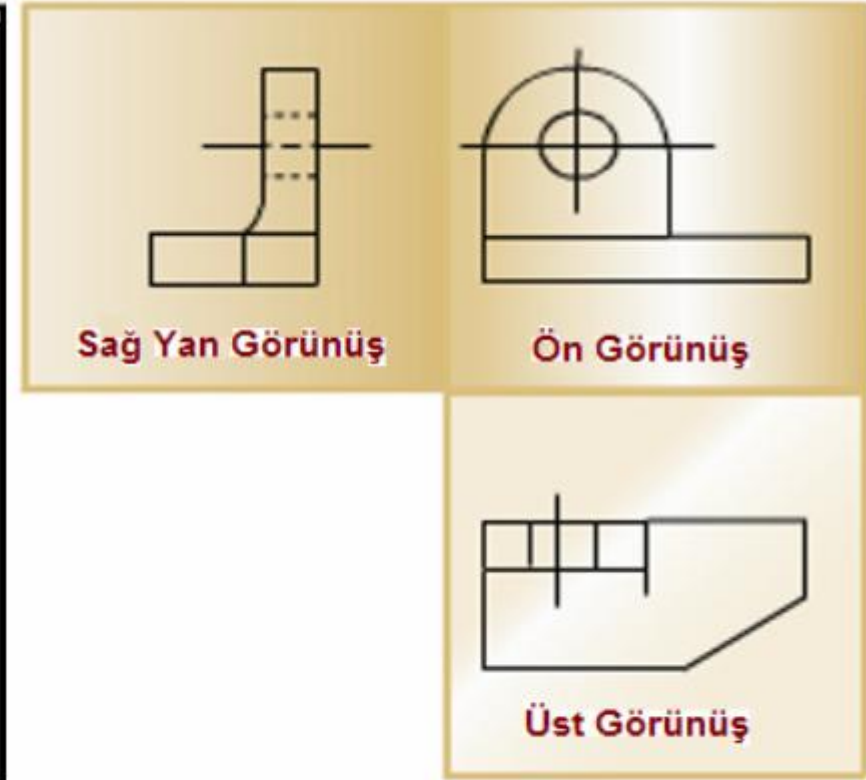
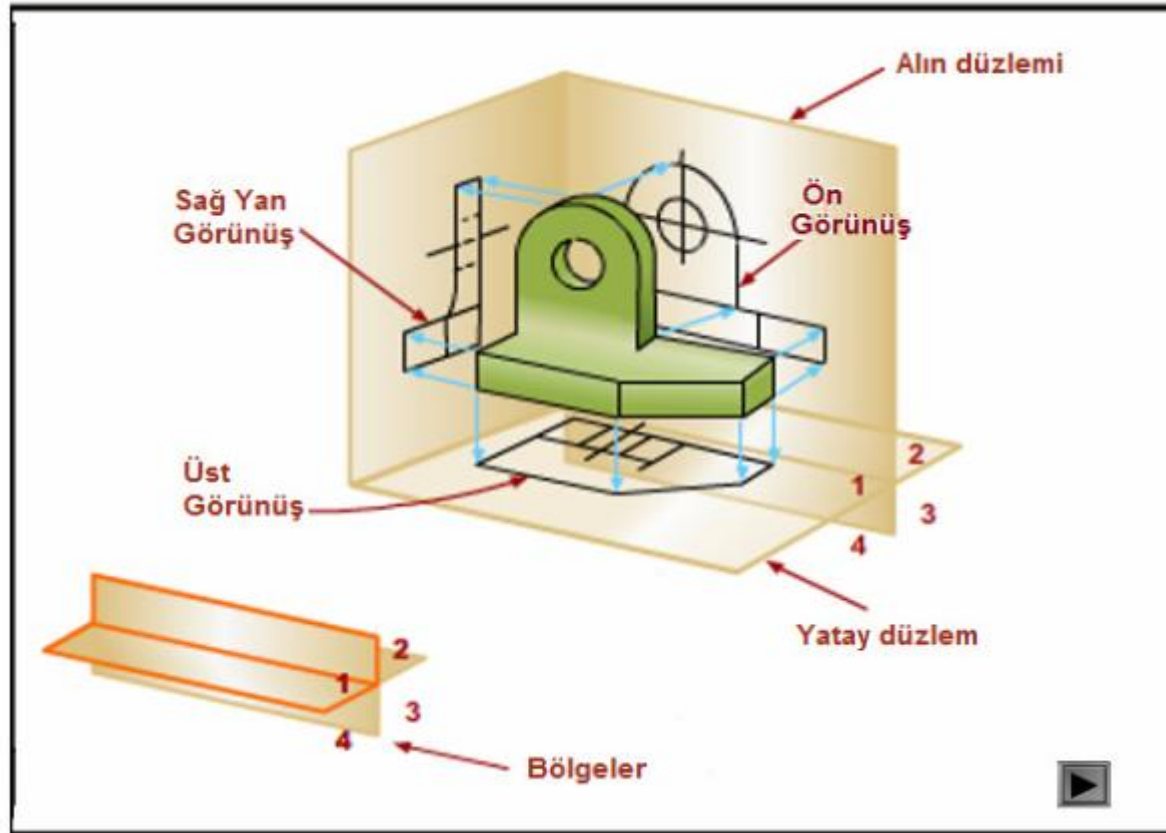


b) Düzlemlerin açılmış hali

Üç Temel Görünüş

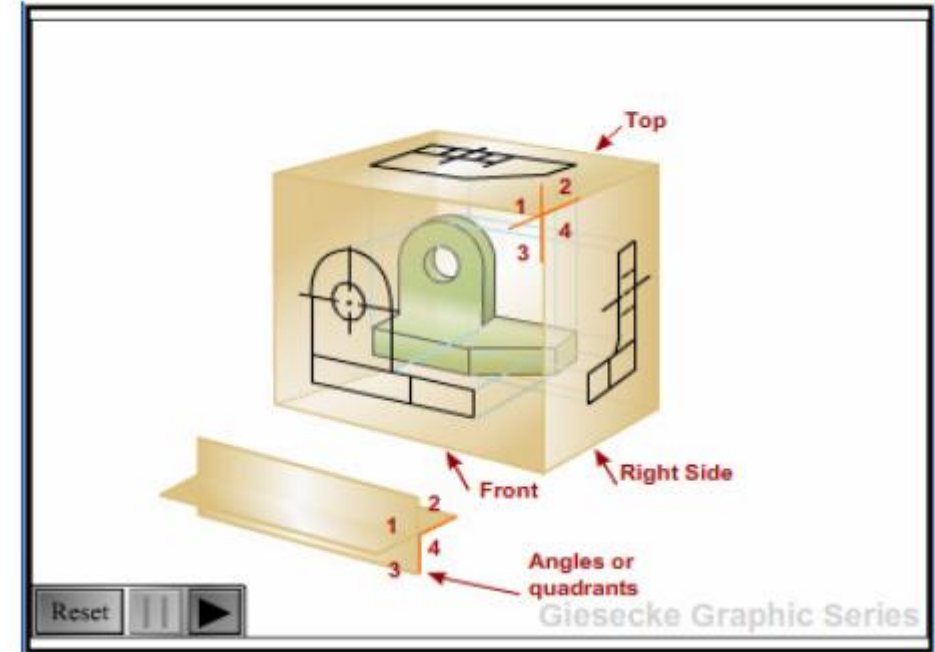


Üç Temel Görünüşün Çıkarılması



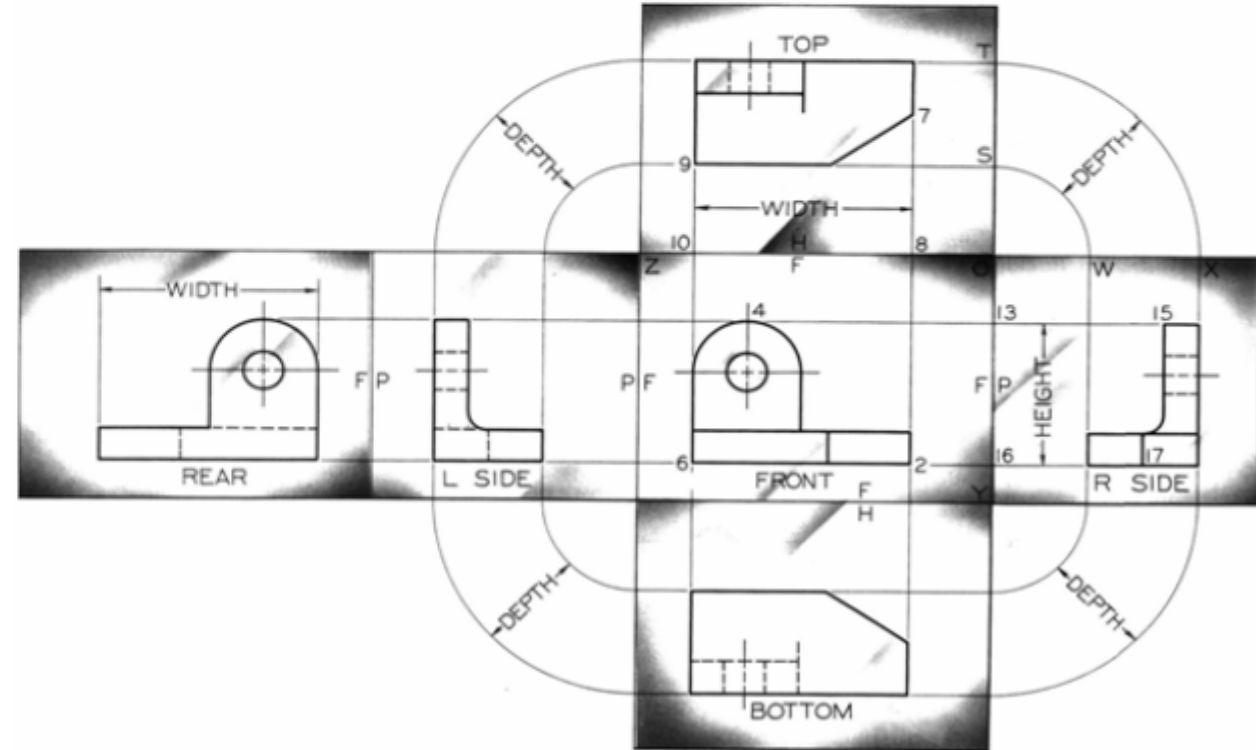
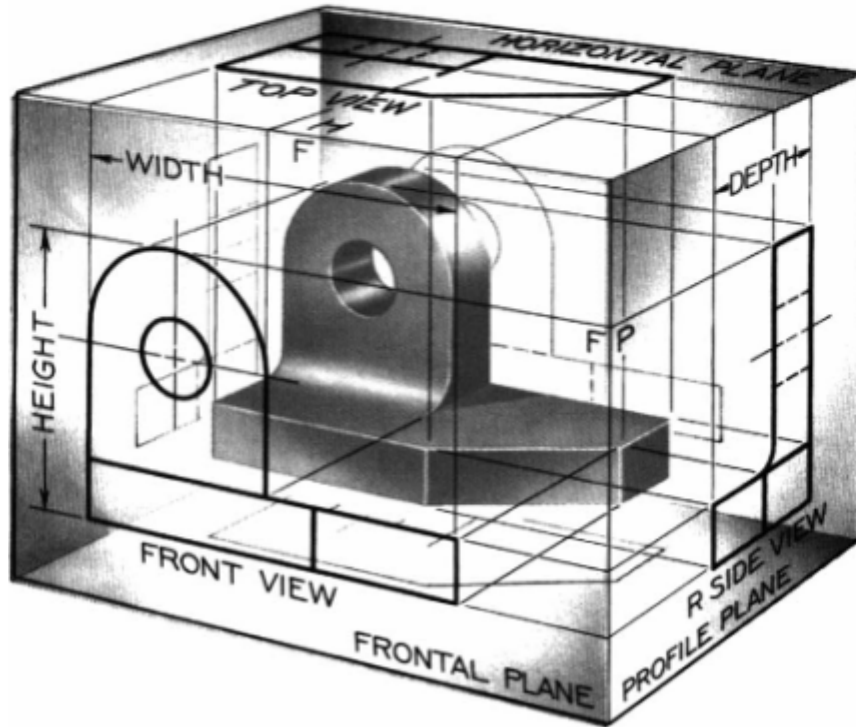
Üçüncü Açı İzdüşüm Metodu

- Öte yandan, 3. bölgede çizilen resimlere, 3. bölge resimleri veya 3. açı resimleri denir.
- Amerika, İngiltere ve bazı ülkeler bu resimleri kullanır. Bu resim çizme metoduna “Üçüncü İzdüşüm Metodu (Amerikan, ISO-A Metodu)” denir.
- Bu metotta, cismin görülebilmesi için düzlemler saydam kabul edilir.
- Böylece izdüşüm düzlemlerinin arkasında kalan cisim görülebilir.
- Bu metodun, bizim kullandığımız metottan farkı, görünüşlerin yerleştirilme şeklidir.



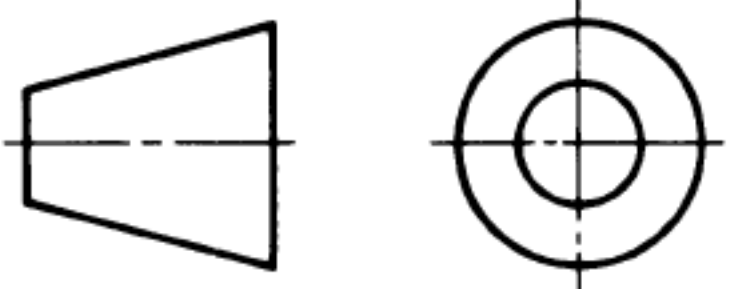
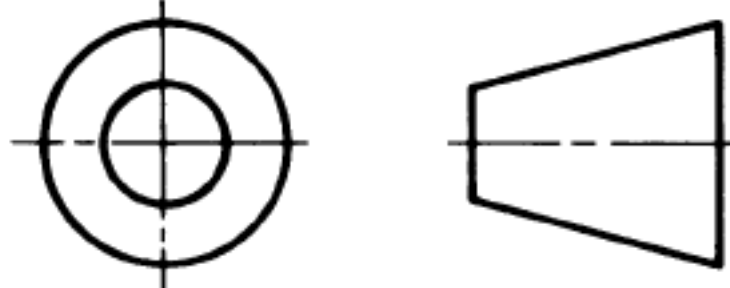
Üçüncü Açı İzdüşüm Metodu

- Üçüncü izdüşüm metodunda, cismin cam bir kutunun içinde olduğu kabul edilir.
- Buna göre izdüşüm görünüşleri, üst görünüş üst tarafta, sağ yan görünüş sağ tarafta, ... şeklinde çizilir.



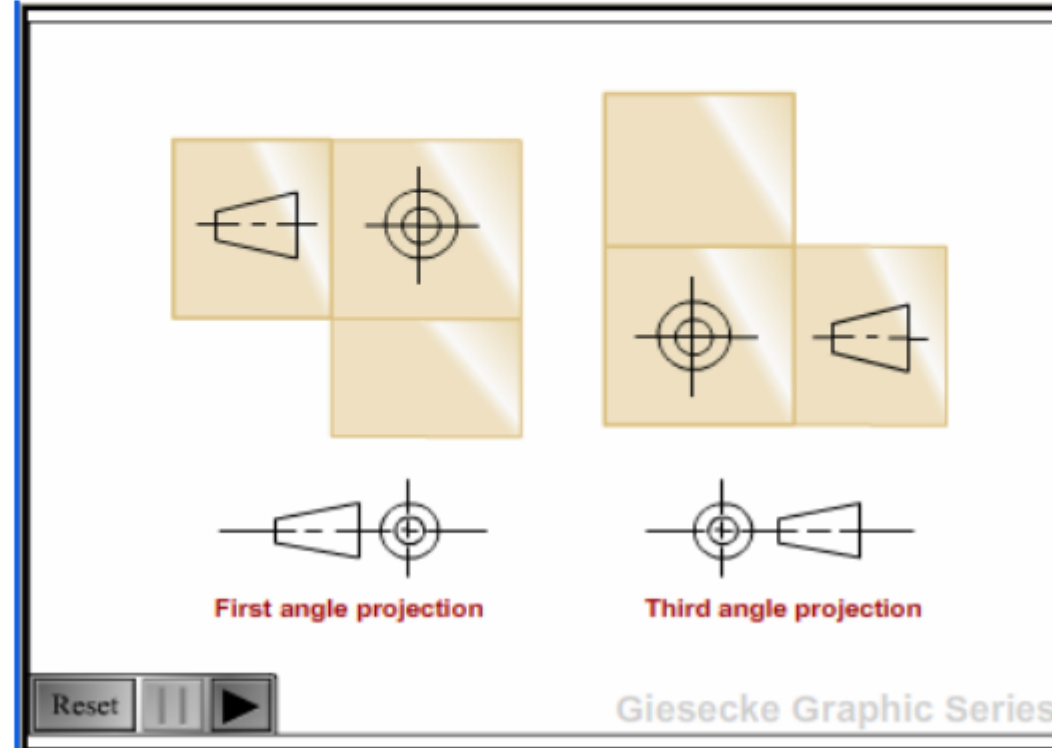
İzdüşüm Metodu Sembolü

- Birinci Açı Metodu veya Birinci İzdüşüm Metodu
 - *First Angle Method*
 - *First Angle Projection*
- Üçüncü Açı Metodu veya Üçüncü İzdüşüm Metodu
 - *Third Angle Method*
 - *Third Angle Projection*

Projection	Symbol
First angle	
Third angle	

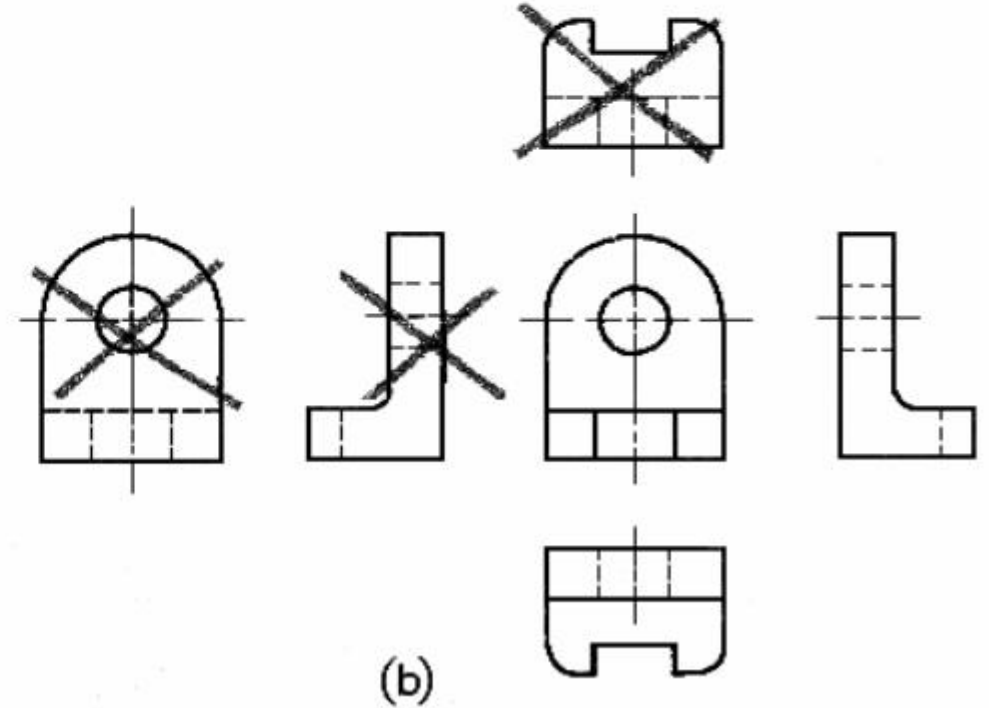
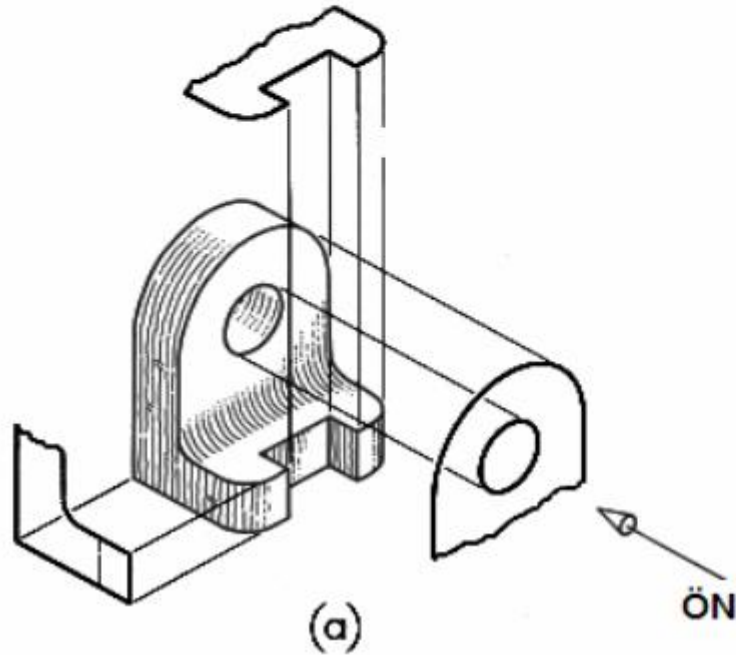
İzdüşüm Metodu Sembolü

- Teknik resimlerin hangi resim metoduna (ISO-E veya ISO-A) göre çizildiğini göstermek için bir kesik koninin iki görünüşü kullanılır.
- Her iki metoda göre izdüşüm sembolü aşağıda görülmektedir:



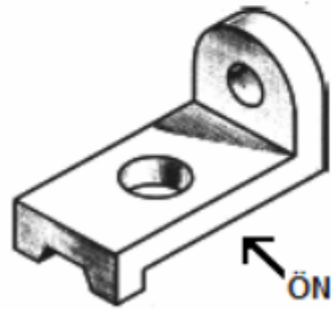
Görünüş Çıkarma Kuralları

- Bir cismi tanımlamak için gerekli ve yeterli sayıda görünüşleri çizilir.
- Gereksiz tekrarlardan kaçınılır.

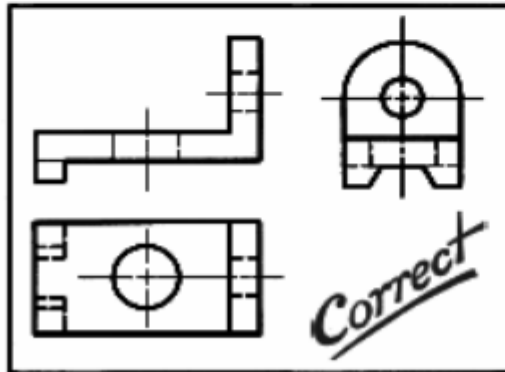


Görünüş Çıkarma Kuralları

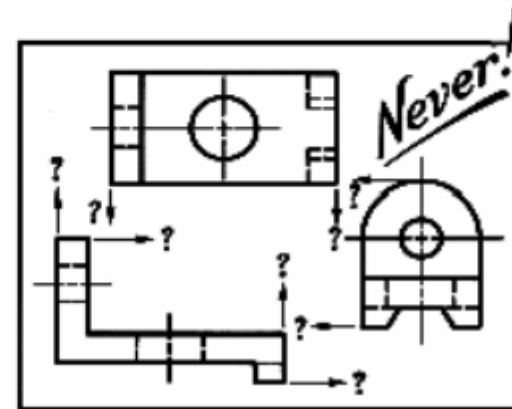
- Görünüşlerin yerleşimine çok dikkat edilmelidir.
- Her görünüş ISO-E metoduna göre doğru konumda olmalıdır.
- Ön ve yan görünüşler mutlaka aynı yatay hizada; ön ve üst görünüşler mutlaka aynı düşey hizada olmalıdır.
- Bu sayede, görünüşlerin çiziminde birbirlerinden yararlanmak ve doğruluklarını da kontrol etmek mümkün olur.



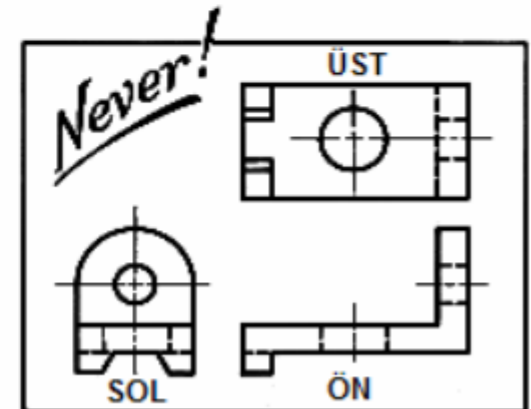
(a) PERSPEKTİF



(b)



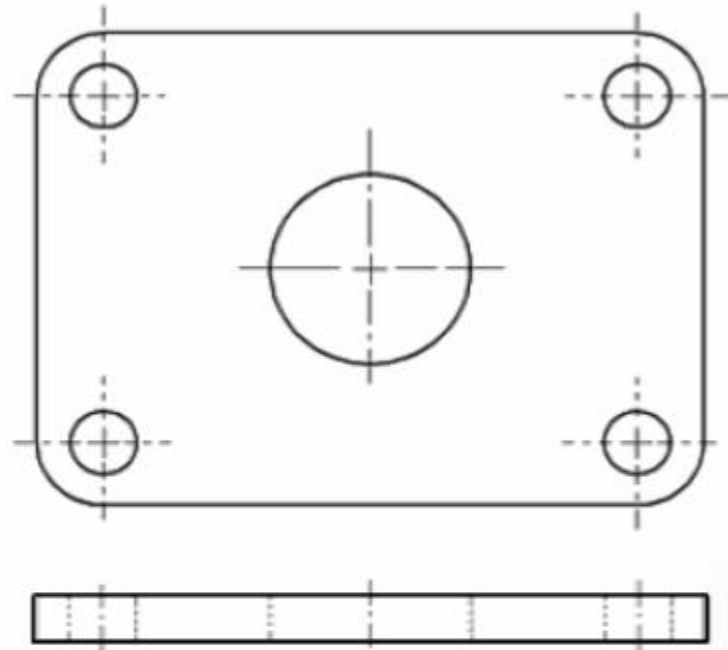
(c)



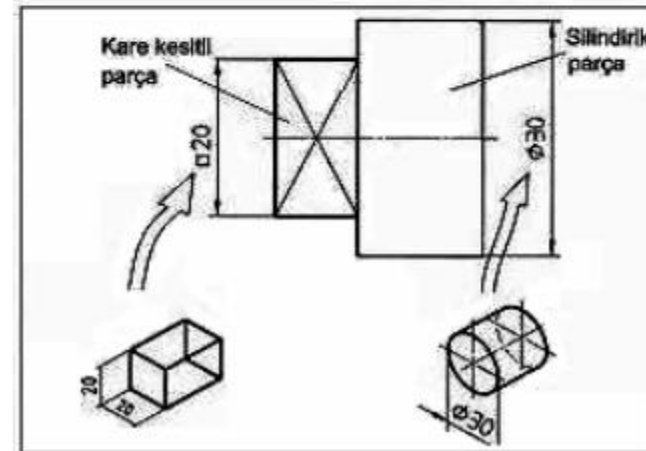
(d)

Tek Görünüşle İfade Edilebilen Parçalar

- Kalınlığı değişmeyen parçalar (saç vb.), silindir, küre ve kare kesitli prizma gibi parçalar ile bazı profiller bir görünüşle anlatılabilir.
- Tek görünüşle ifade edilebilen parçaların sadece ön (esas) görünüşü çizilerek cismin karakteristik özellikleri anlatılmış olur.

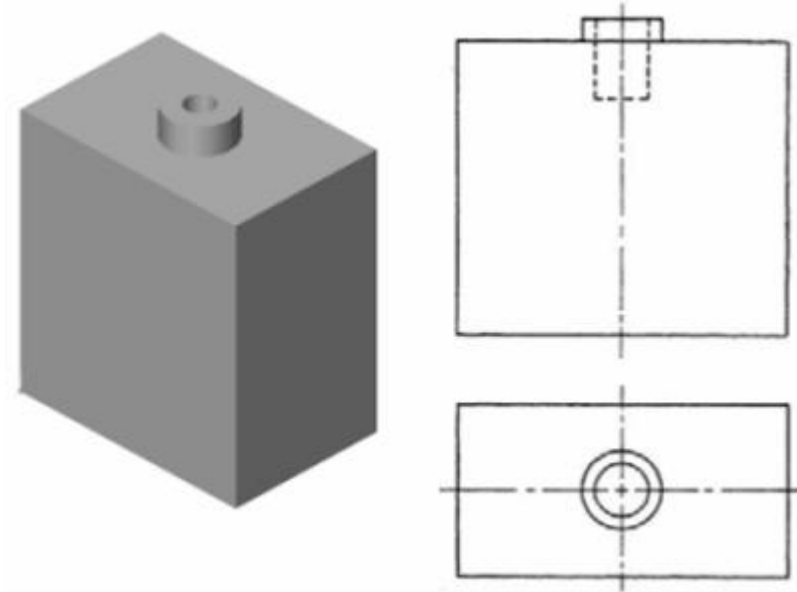
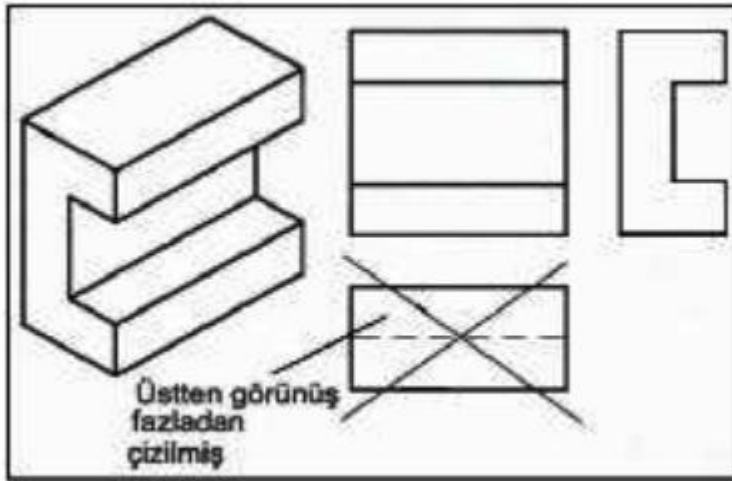


Kalınlık: 2 mm

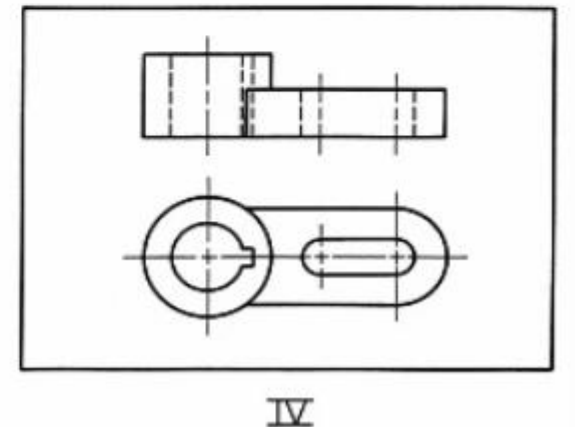
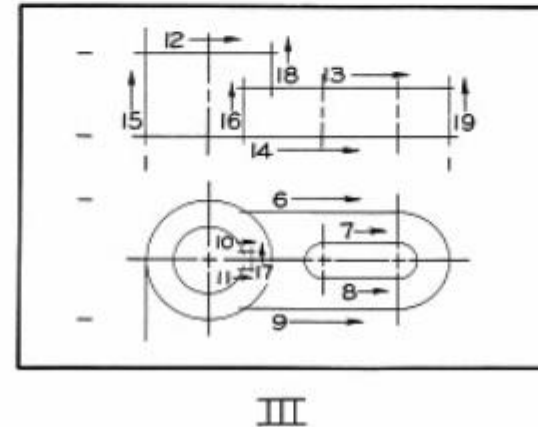
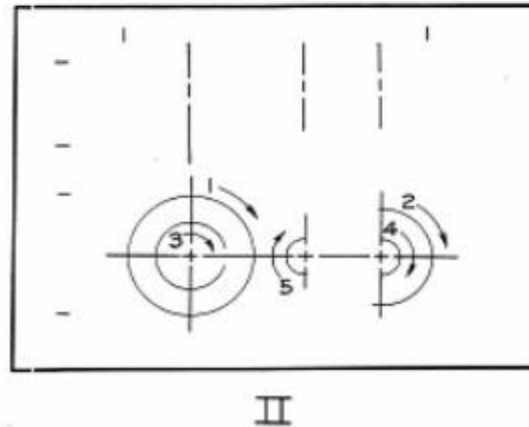
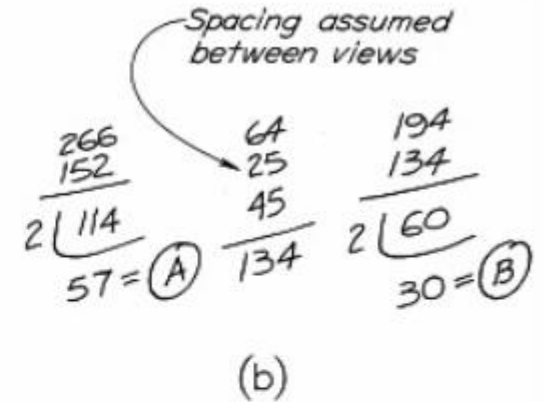
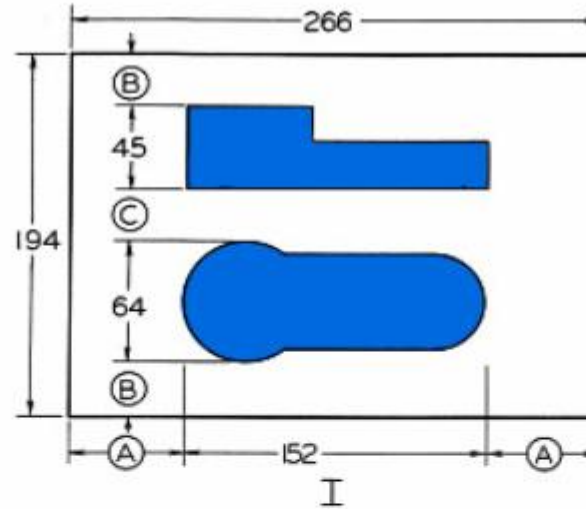
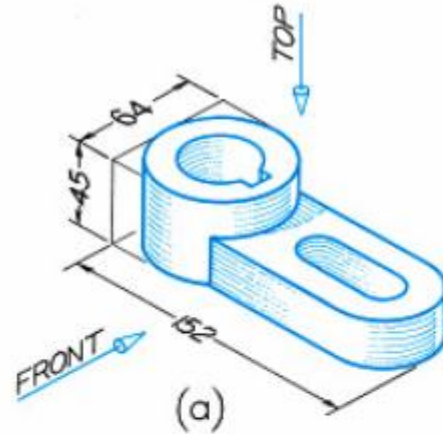


İki Görünüşle İfade Edilebilen Parçalar

- Bazı basit parçaların ise, biçim ve boyutlarını göstermek için iki görünüş yeterlidir.
- İki görünüşle ifade edilen parçalarda görünüş seçimi önemlidir. Ön görünüş esas alınacak ilk görünüştür.

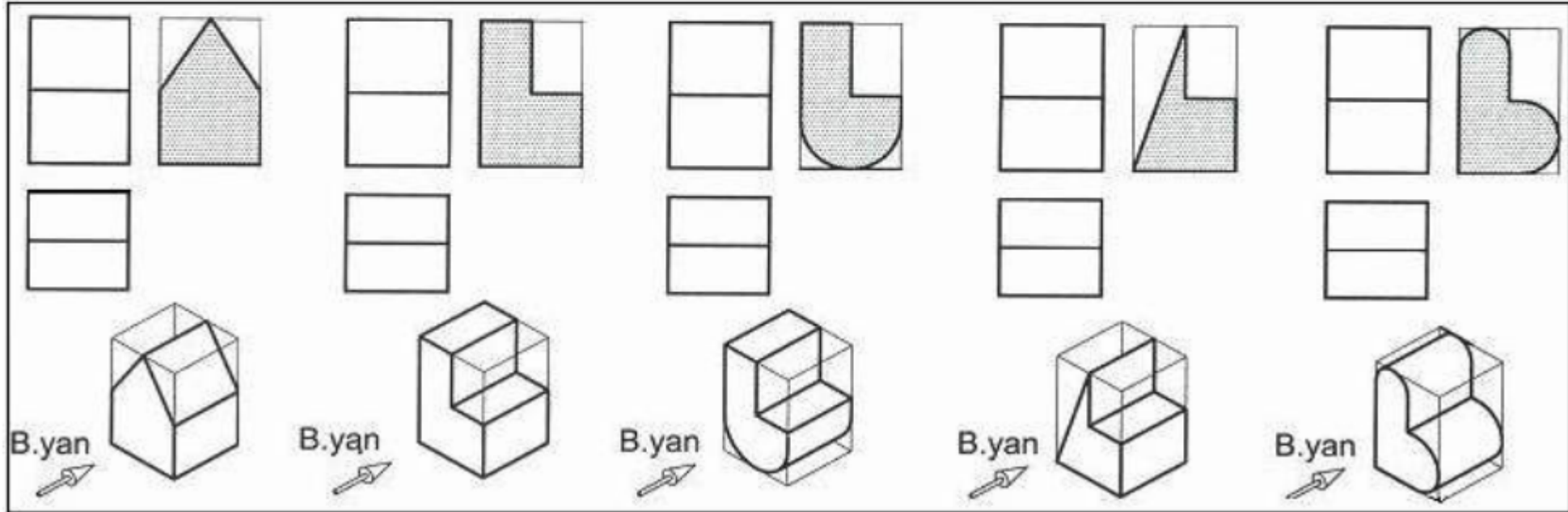


İki Görünüşle İfade Edilebilen Parçalar



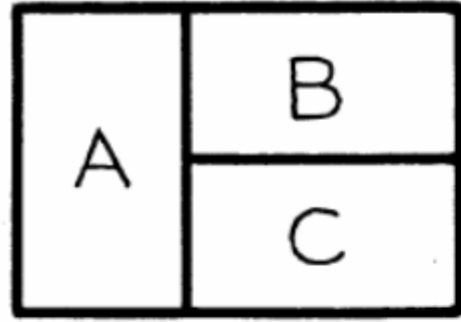
Ortak Görünümlü Parçalar

- Çizilen görünüşlerin eksik veya yanlış seçilmesi üretilmesi istenen parçanın gerçek özelliklerinin ifade edilememesine neden olur.
- Bunu önlemek için çizilen görünüşlerin birbirinden farklı parçalara ait olmayacak şekilde seçilmesi gerekir.
- Bu tür iki görünüşün verildiği ve farklı üçüncü görünüşün çizilebildiği parçalara “Ortak Görünümlü Parçalar” denir.



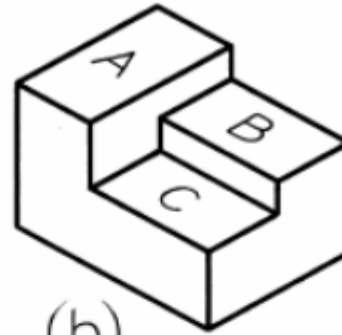
B.yan: Belirleyici yan

Ortak Görünümlü Parçalar

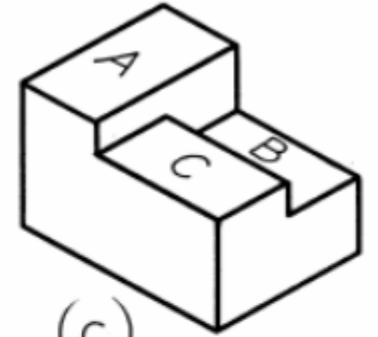


ÜST GÖRÜNÜŞ

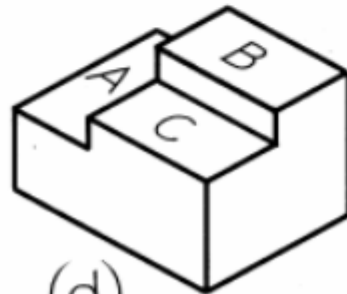
(a)



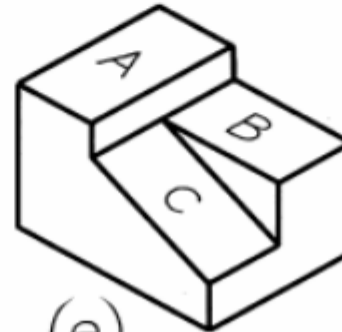
(b)



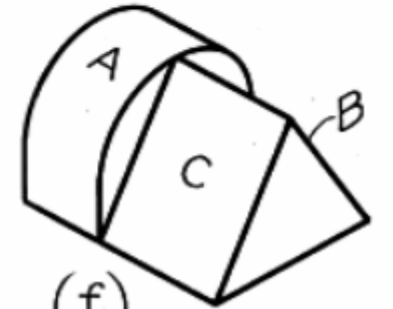
(c)



(d)



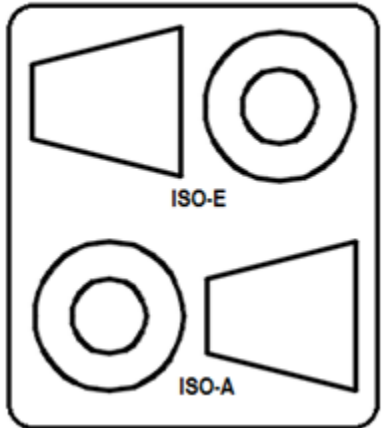
(e)



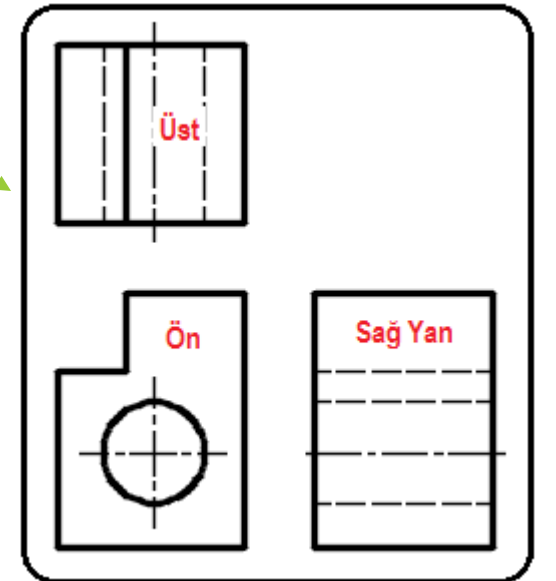
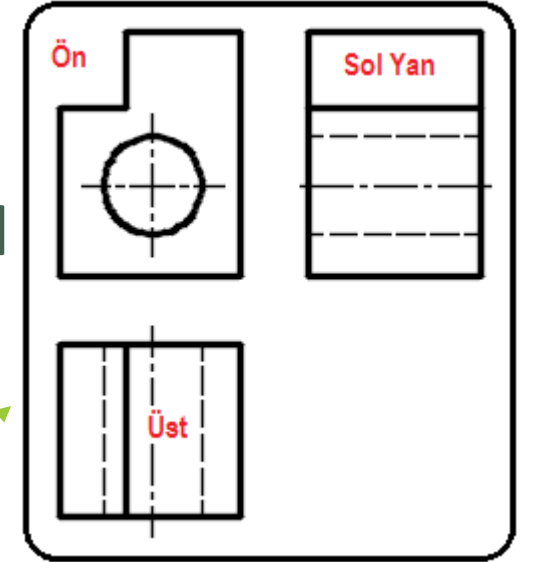
(f)

Teknik Resim Kuralları: İzdüşüm Metotları

- Birinci Açı ve
- Üçüncü Açı Metotları

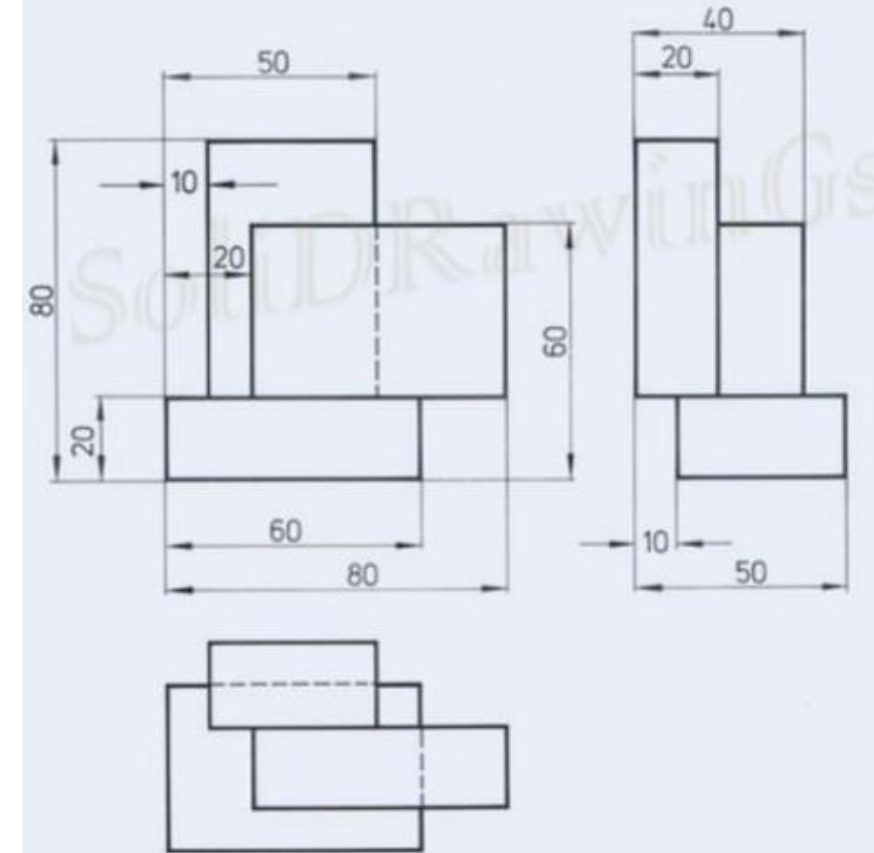
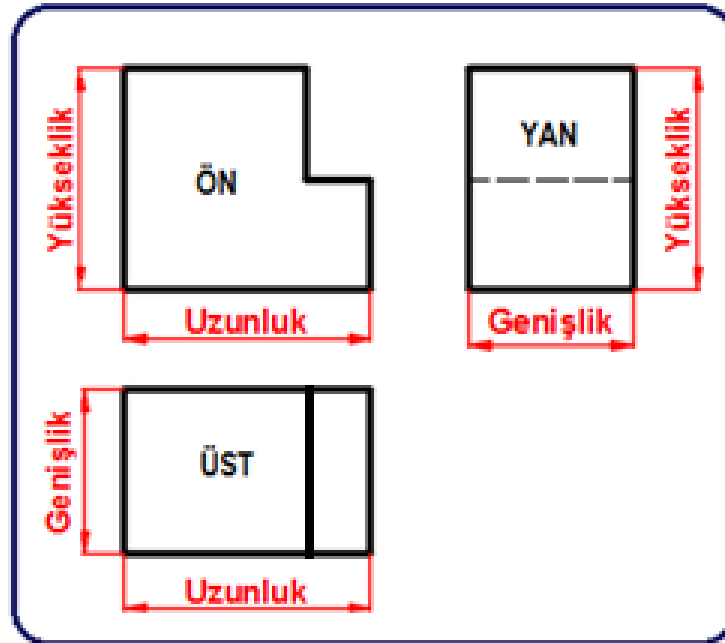


First angle	
Third angle	



Teknik Resim Kuralları: 3 Temel Görünüş

- Görünüş Çıkarma ve Boyutlandırma



MUTK111 – Havacılık ve Uçak Bilgisi

TEKNİK RESİM

Kesit Görünüşler

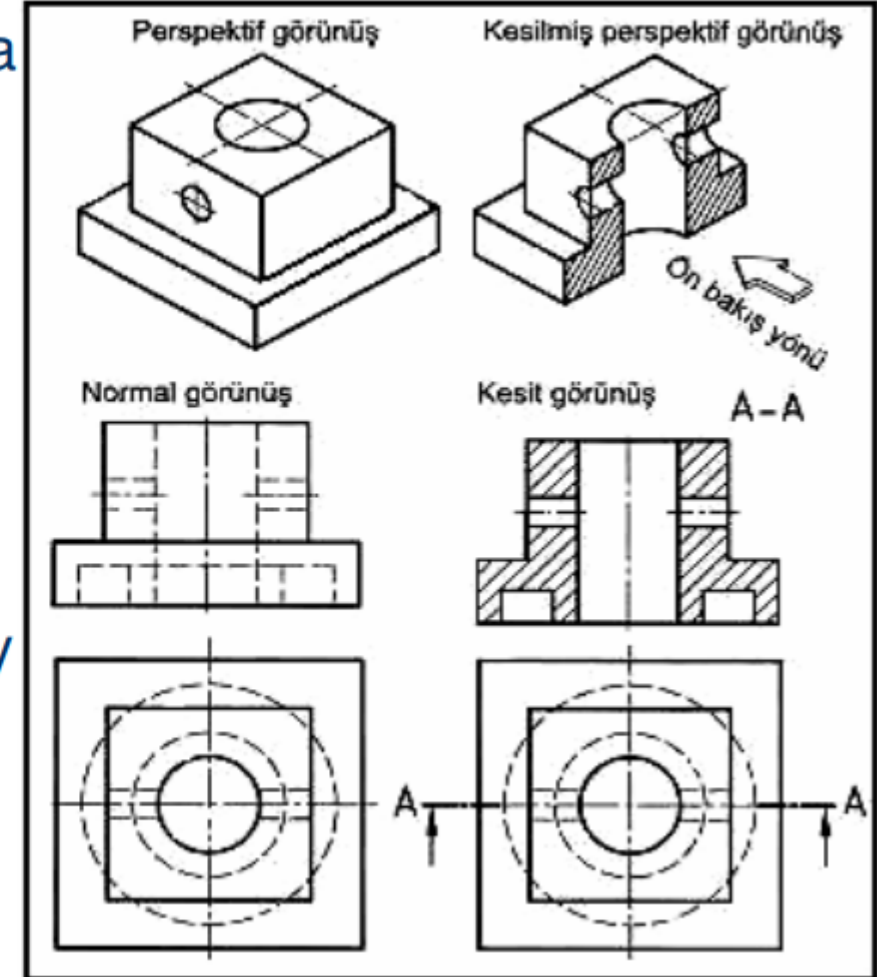
Kesit Alma Nedir?

- Bir cismin kesildiği varsayılarak, görünmeyen iç kısımlarının görünür olarak ifade edildiği görünürlere “Kesit Görünüş” denir.
- Cismin görünmeyen bu detaylarının görünür hale getirilerek anlaşılır olması ve ölçülendirilebilmesi için kesit alma işlemi yapılır.



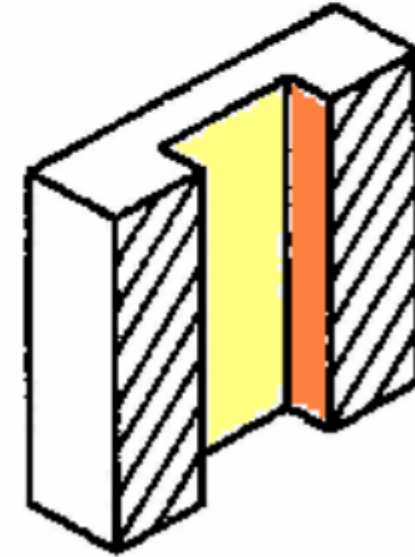
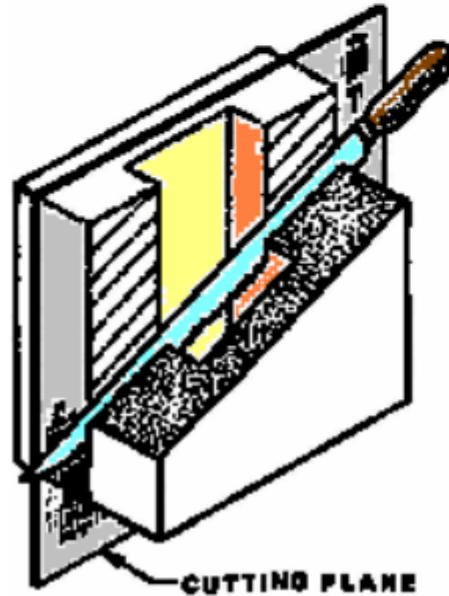
Kesit Almanın Amacı

- Kesit alınmamış olan ön görünüşteki görünmeyen delik ve kanallar sağ tarafta kesit alınarak görünür hale getirilmiş ve daha anlaşılır olmaları sağlanmıştır.
- Kesit görünüşün kesilmiş kabul edilen yüzeyleri taranmıştır.
- Kesicinin boş geçtiği delik kanal vb. yüzeyler taranmamıştır.
- Üst görünüşte parçanın kesileceği yüzey bir eksen halinde (A-A) belirtilmiştir.
- Ön görünüşte de hangi eksen boyunca (A-A) kesildiği gösterilmiştir.



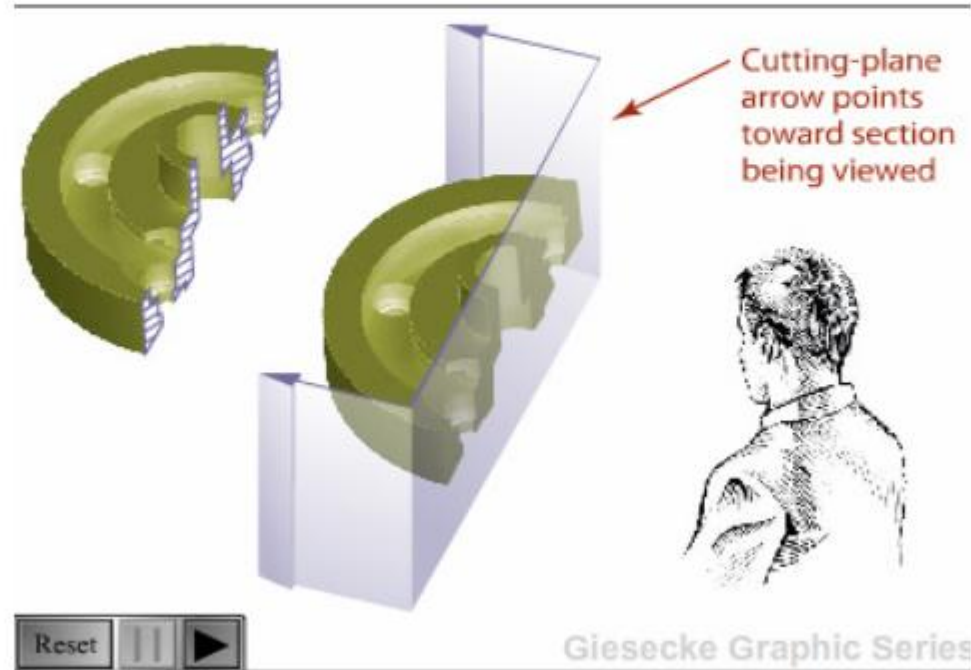
Kesit Düzlemi

- Gösterilen cismi hayali olarak kesip ayırdığı varsayılan düzlemdir.
- Saydam olarak kabul edildiğinden çizilmez.
- Kesit düzlemi görünüşlerde kesit çizgisiyle gösterilerek adlandırılır. (A-A, B-B vb. gibi).



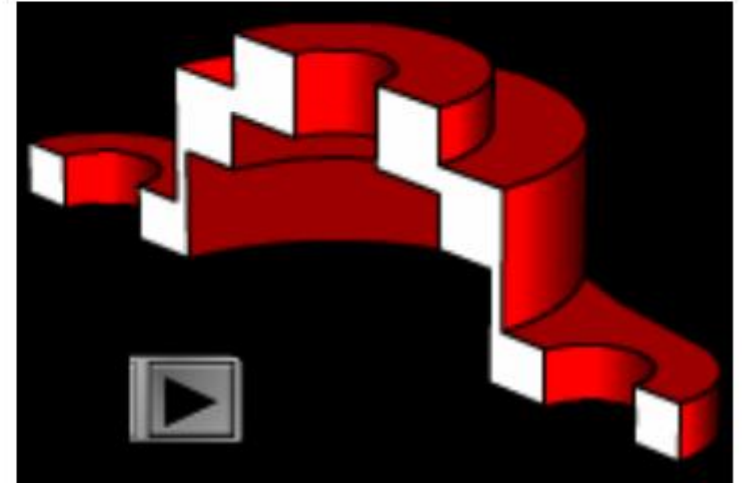
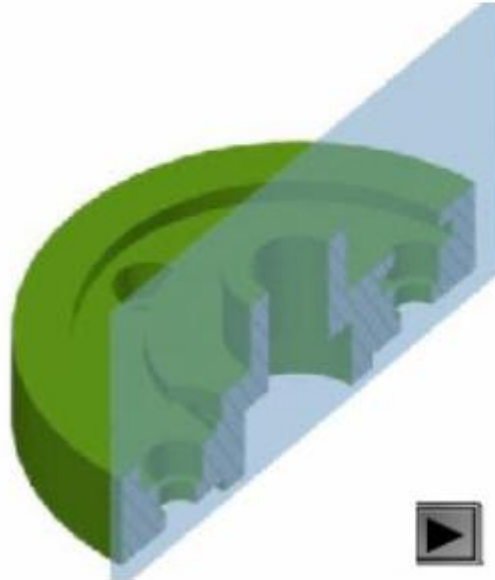
Kesit Düzlemi

- Kesit çizgisinin kalın çizgilerine dik oklar konularak bakış yönü yani kesit görünüşün çizildiği taraf gösterilir.



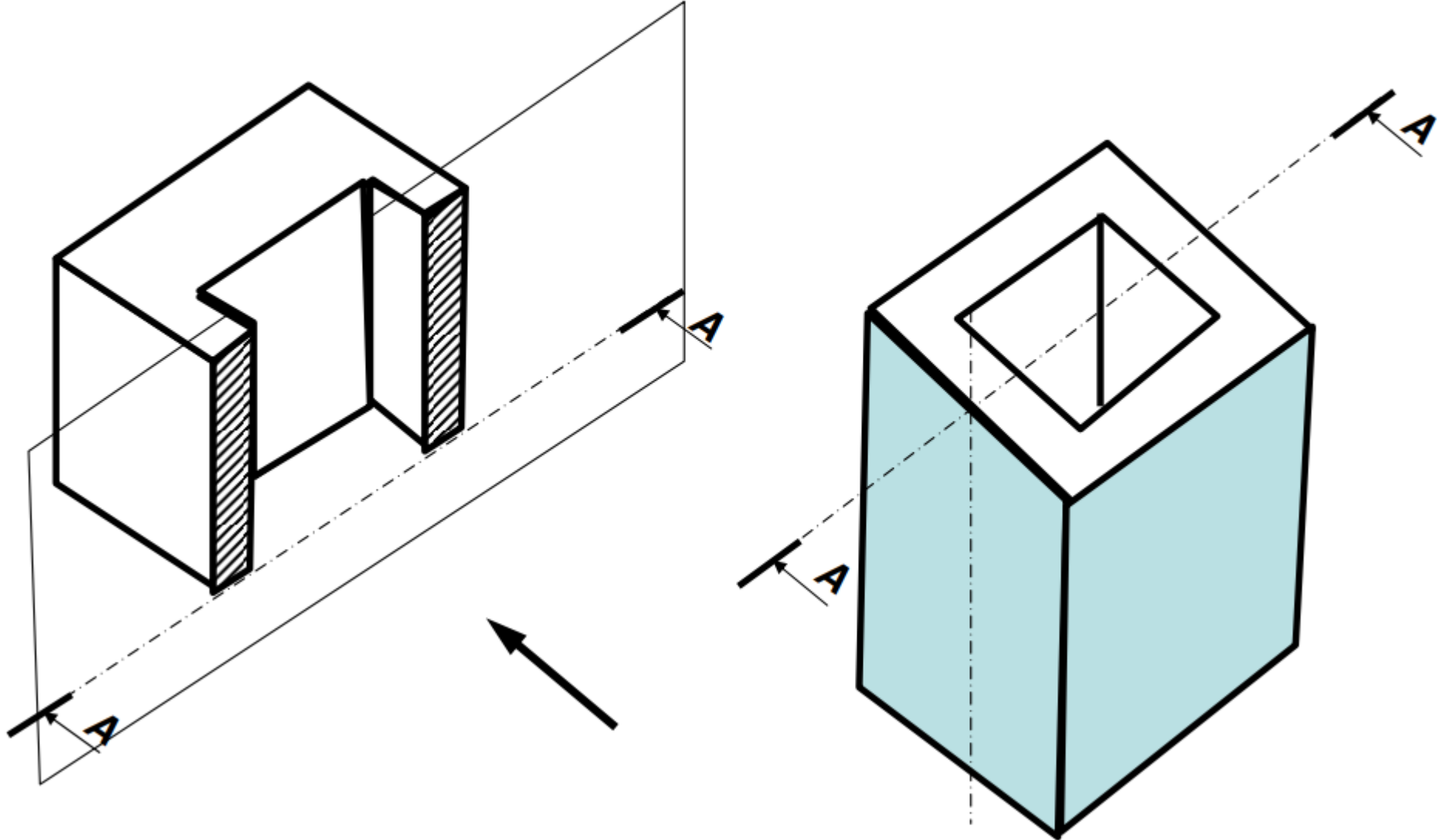
Kesit Yüzeyi

- Kesit düzleminin hayalimizde cismi kesmesi sonucu ortaya çıkan yüzeydir.
- Hayalimizdeki kesicinin cismin et kalınlığına değerek kestiği yüzeyler (kesit yüzeyi) taranarak gösterilir.
- Hayalimizdeki kesici cismin üzerinde bulunan delik, kanal vb. boşluklardan kesmeden geçtiği için buralar taranmaz.
- Tarama çizgileri ince çizgilerle ve genellikle 45° açıyla çizilir.



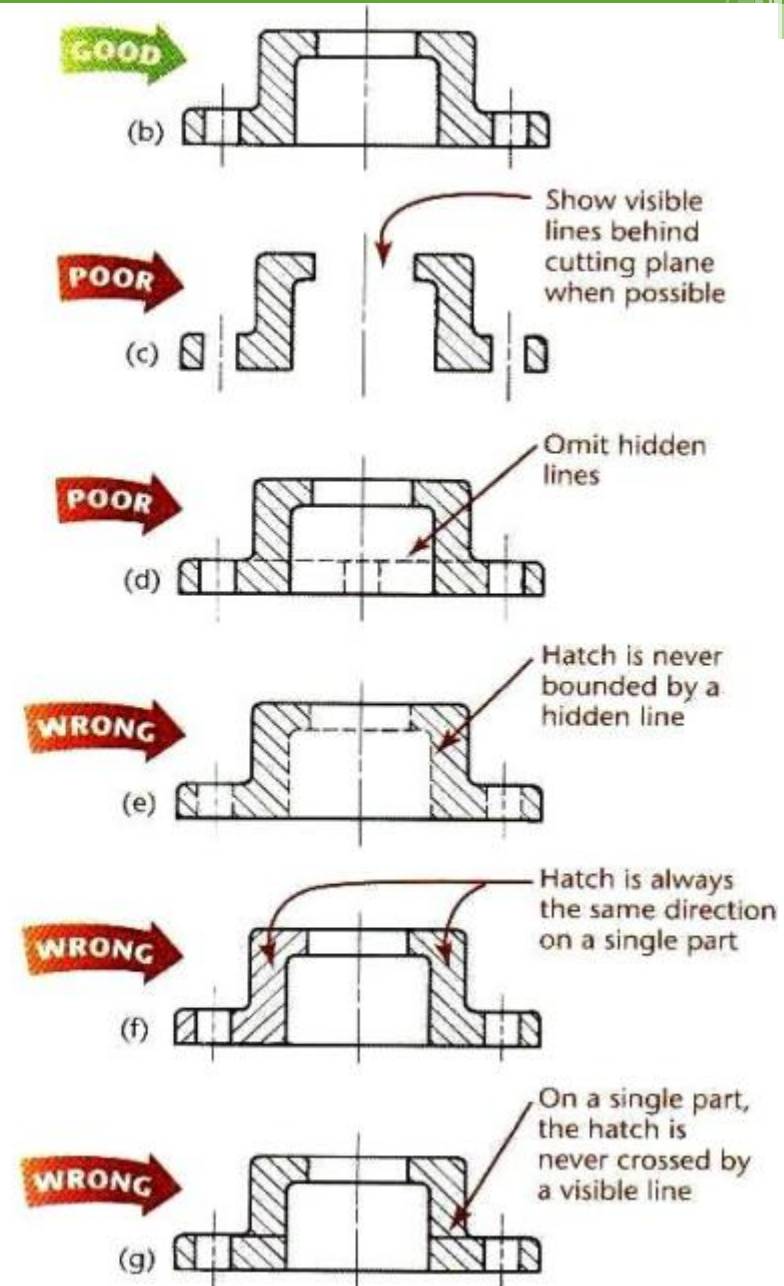
- Cismın ilgili görünüşünün tamamının kesit olarak çizildiği görünüşe “Tam Kesit” denir.

Tam Kesit



Kesit Alma Kuralları

- Kesit yüzeyinin arkasında kalan görünür ayrıtlar normal olarak çizilir.
- Kesit düzleminin arkasında kalan kısımlara ait kesik çizgiler, parçanın okunmasında kesin gerekli ise çizilir; aksi halde çizmeye gerek yoktur.
- Taramanın kenarları kalın sürekli çizgi ile çevrilidir, asla kesik çizgi olamaz.
- Kesiti alınan tek parçada taramalar her zaman aynı yönde olur.
- Taramanın içinde hiçbir şekilde sürekli kalın çizgi olamaz.



Kesit Türleri

- Tam Kesit
- Yarım Kesit
- Kademeli Kesit
- Kısmi Kesit
- Döndürülmüş Kesit
- Yerinde Döndürülmüş Profil Kesit
- Taşınmış Profil Kesit

Teknik Resim Kuralları

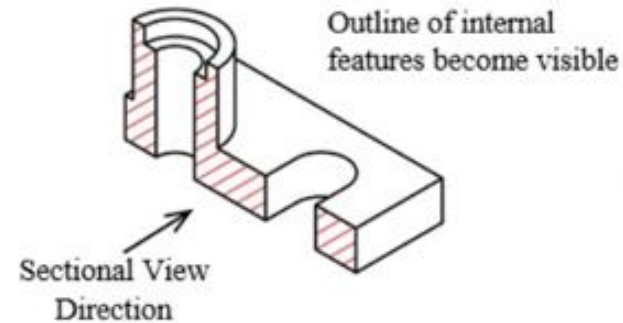
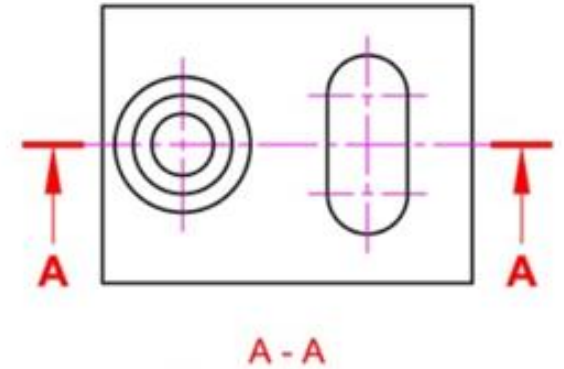
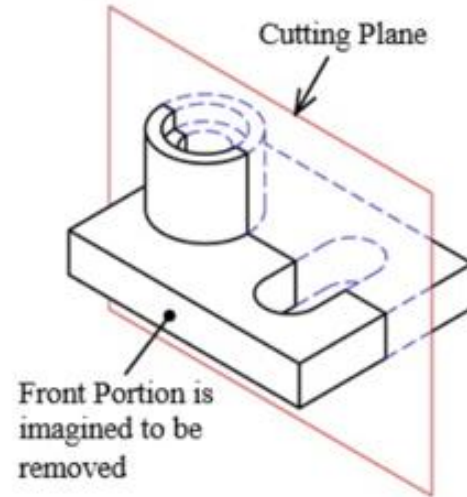
- Kesit Alma:**

Kesit görünüş çıkarma
(*sectional view*)

Kesme düzlemi

(*cutting plane*)

Figures below shows the isometric view and top view of the object. Draw full section view on A-A from the front.

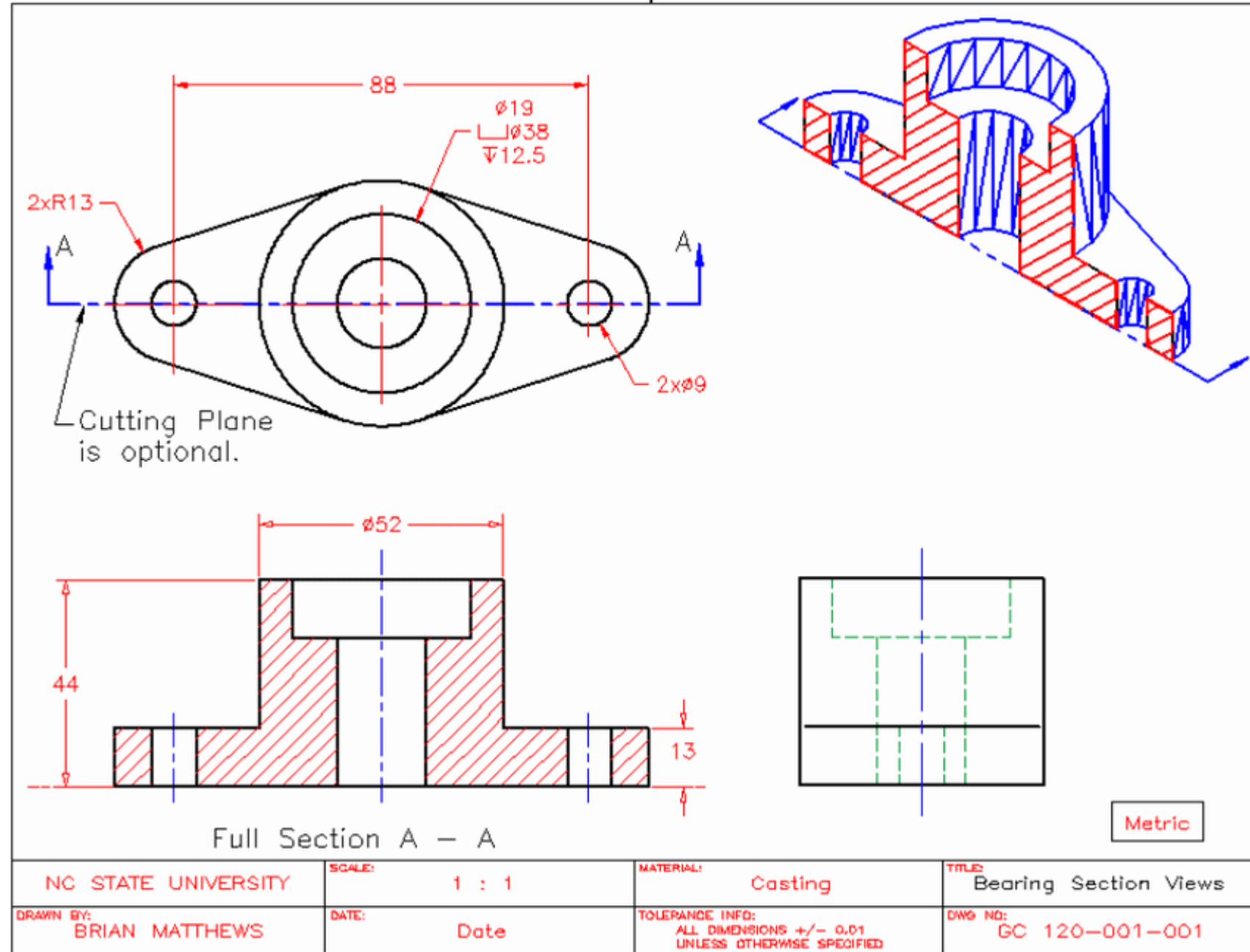


Teknik Resim Kuralları

- *Kesit Alma:*

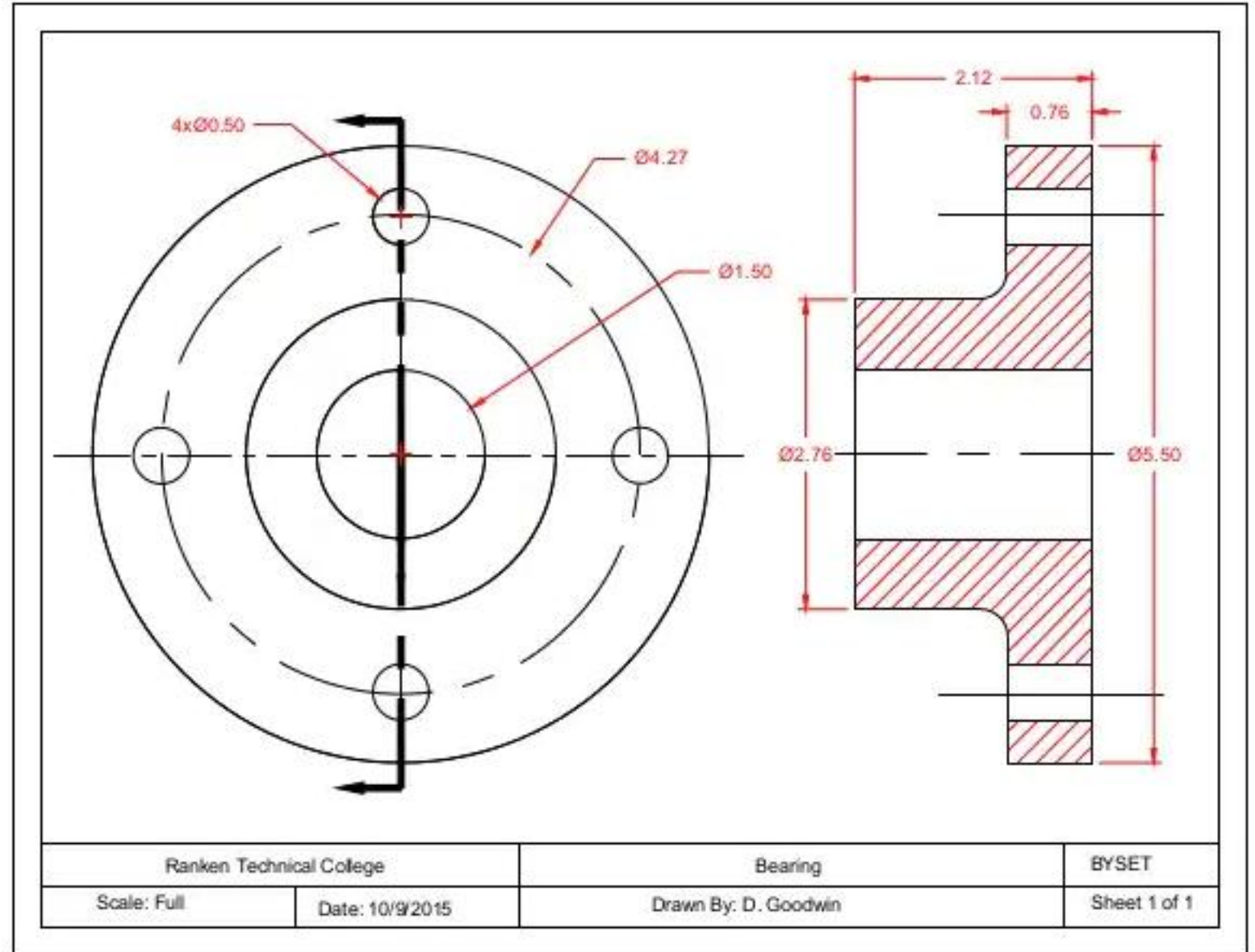
Bir iş parçasının görüşleri (3. açı metodu)

- Önden (kesit)
- Üstten
- Soldan/Sağdan



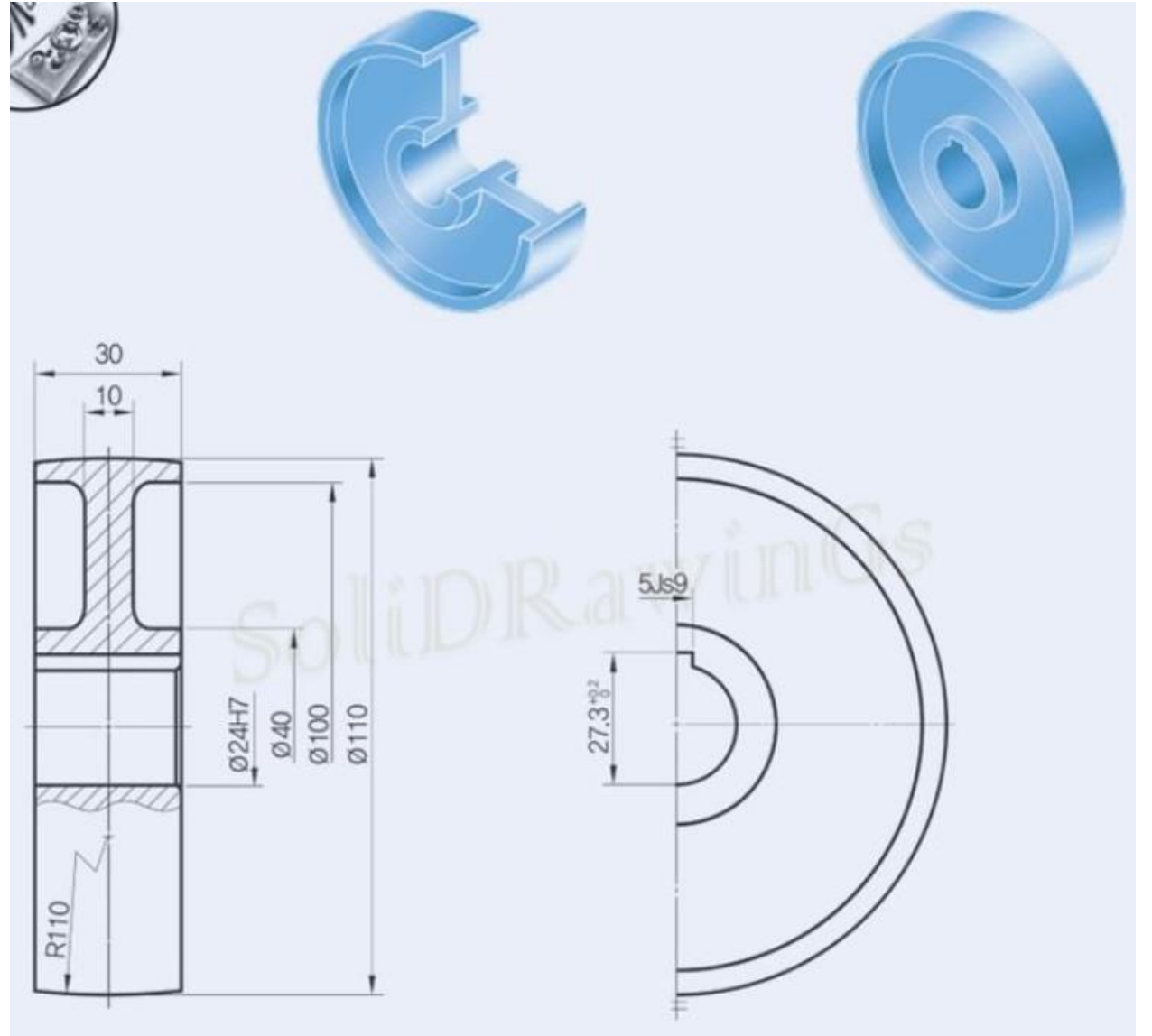
Teknik Resim

- *Kesit Alma:*
Kesit alınan düzlemin gösterimi
(*sectional view*)



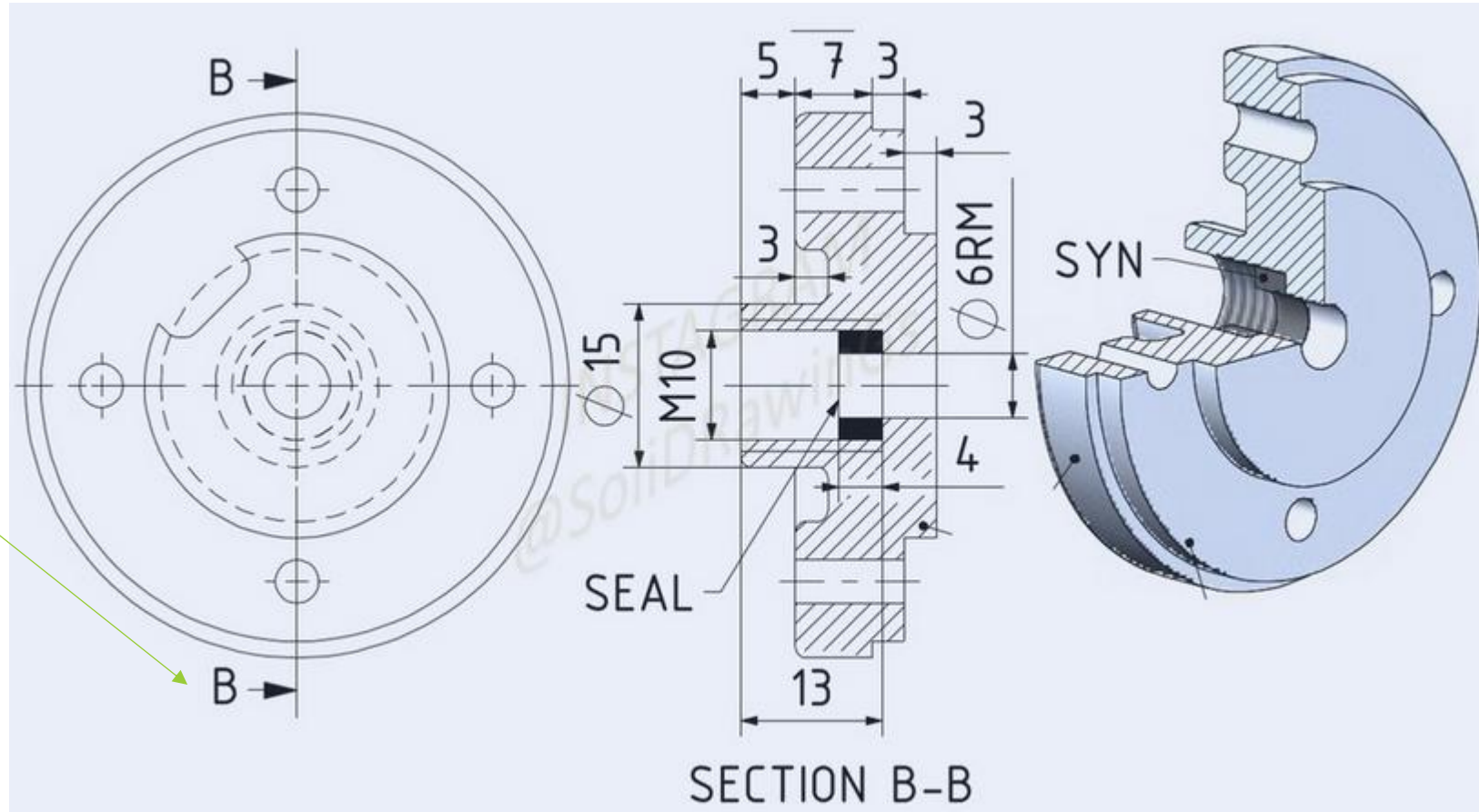
Teknik Resim Kuralları:

- Kesitler taranarak gösterilir



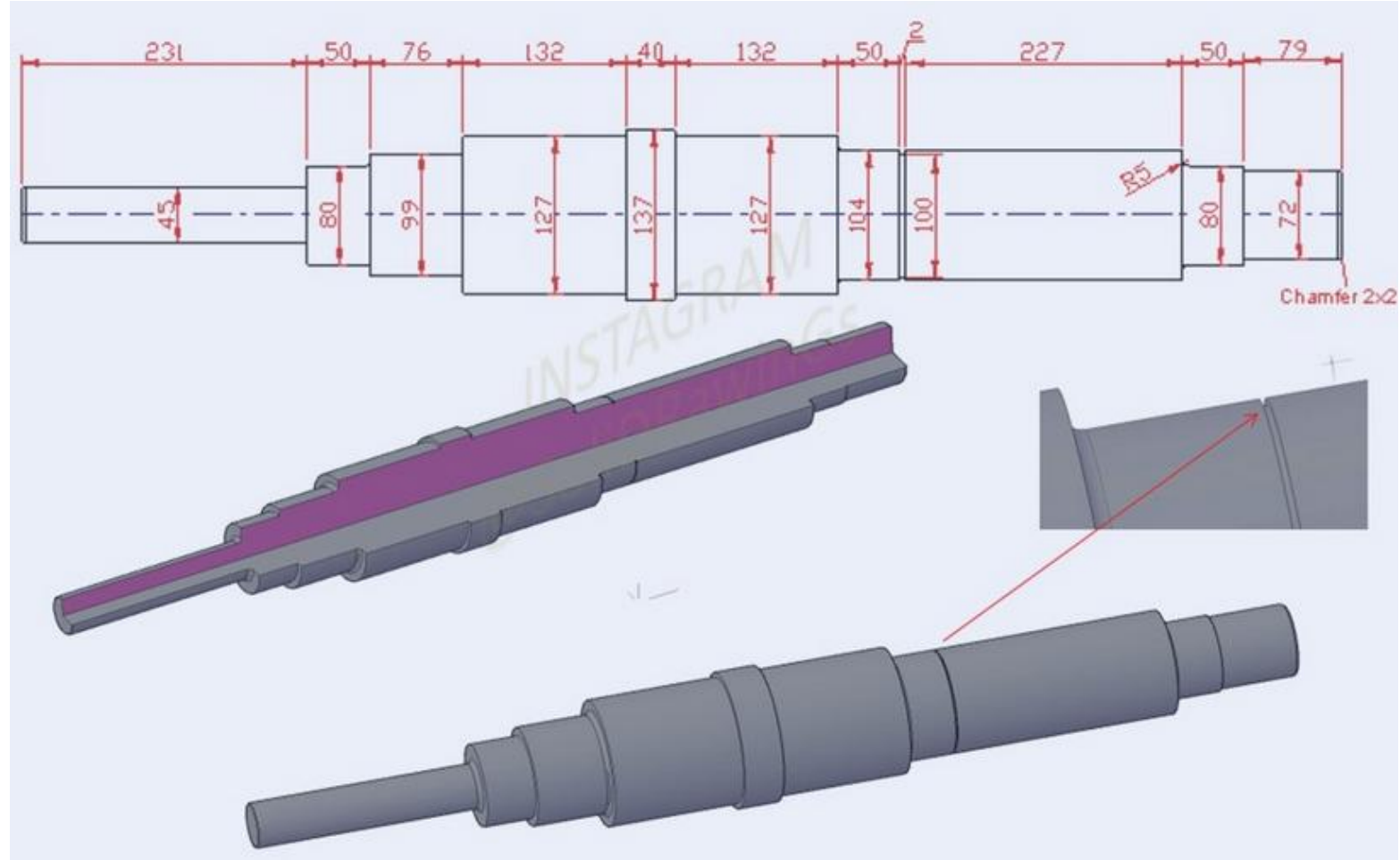
Teknik Resim Kuralları:

- Kesit düzlemleri büyük harf ile gösterilir.



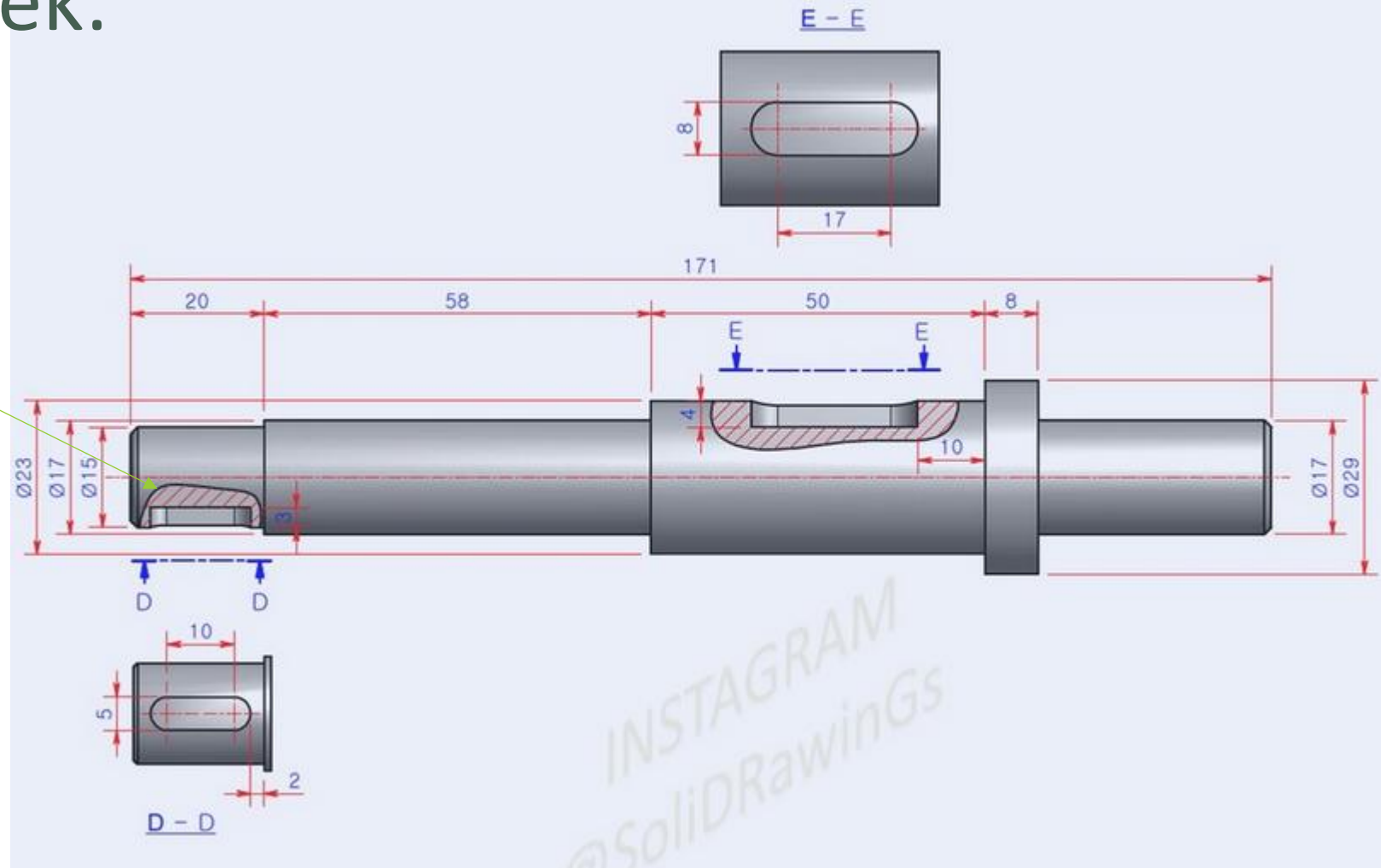
Teknik Resim Kuralları:

- Mil ve şaft gibi parçaların kesiti alınmaz.



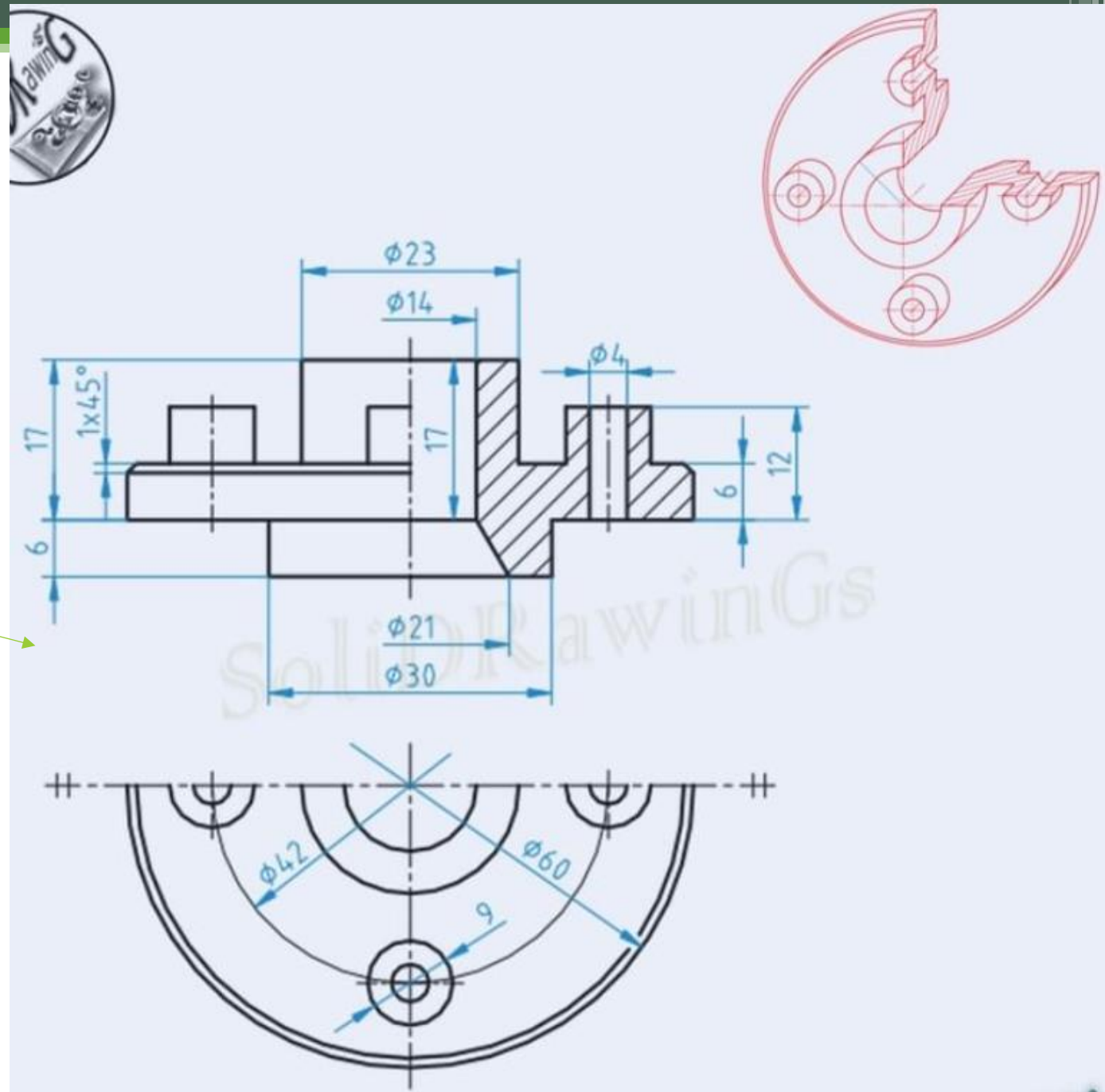
Teknik Resim Örnek:

- Mil üzerindeki kama yuvalarının kısmi kesit ile gösterimi



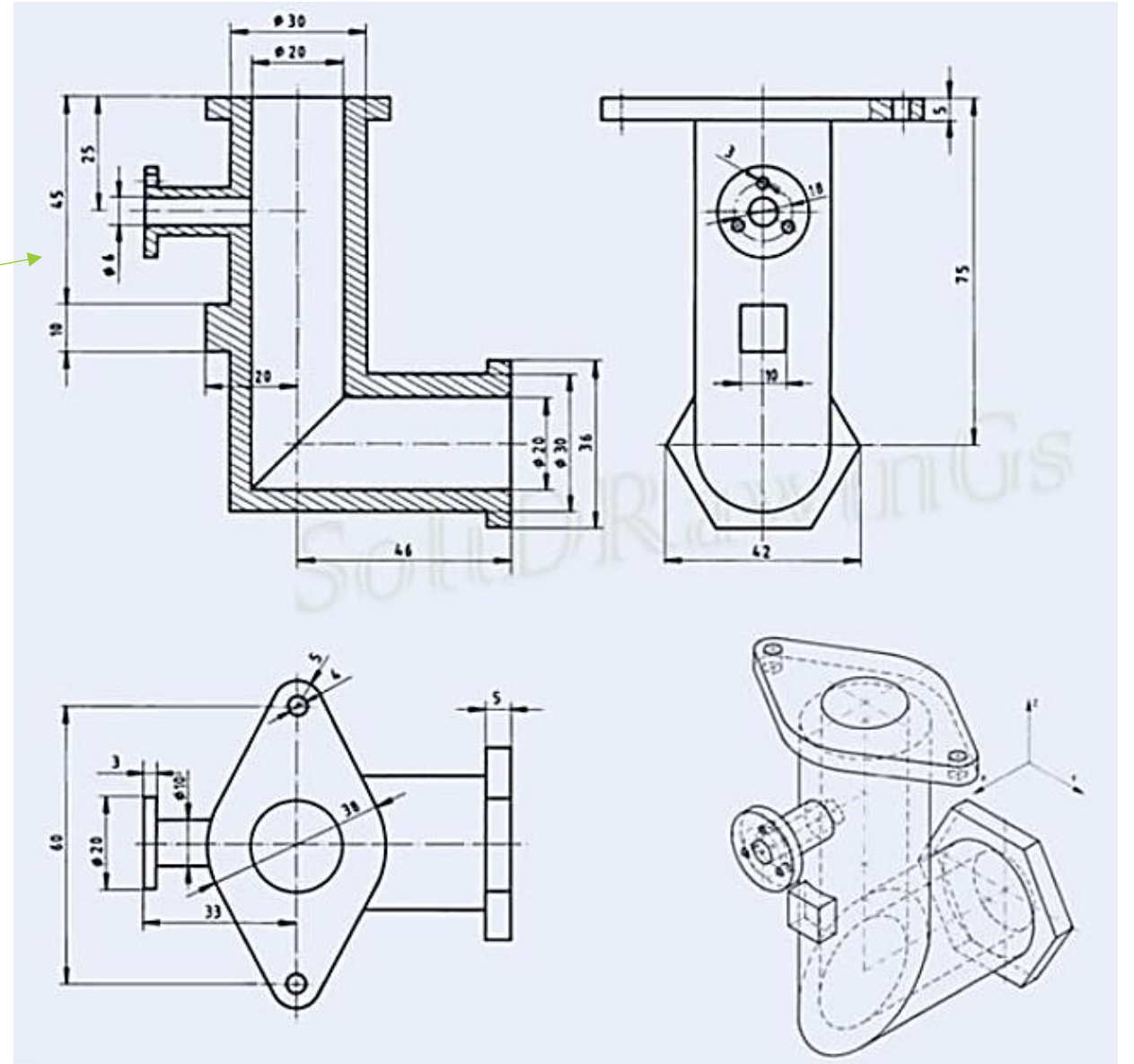
Teknik Resim Kuralları:

- Simetri eksenini olan parçaların yarısı çizilip, kesitin yarısı gösterilebilir.
- *Yarım kesit*



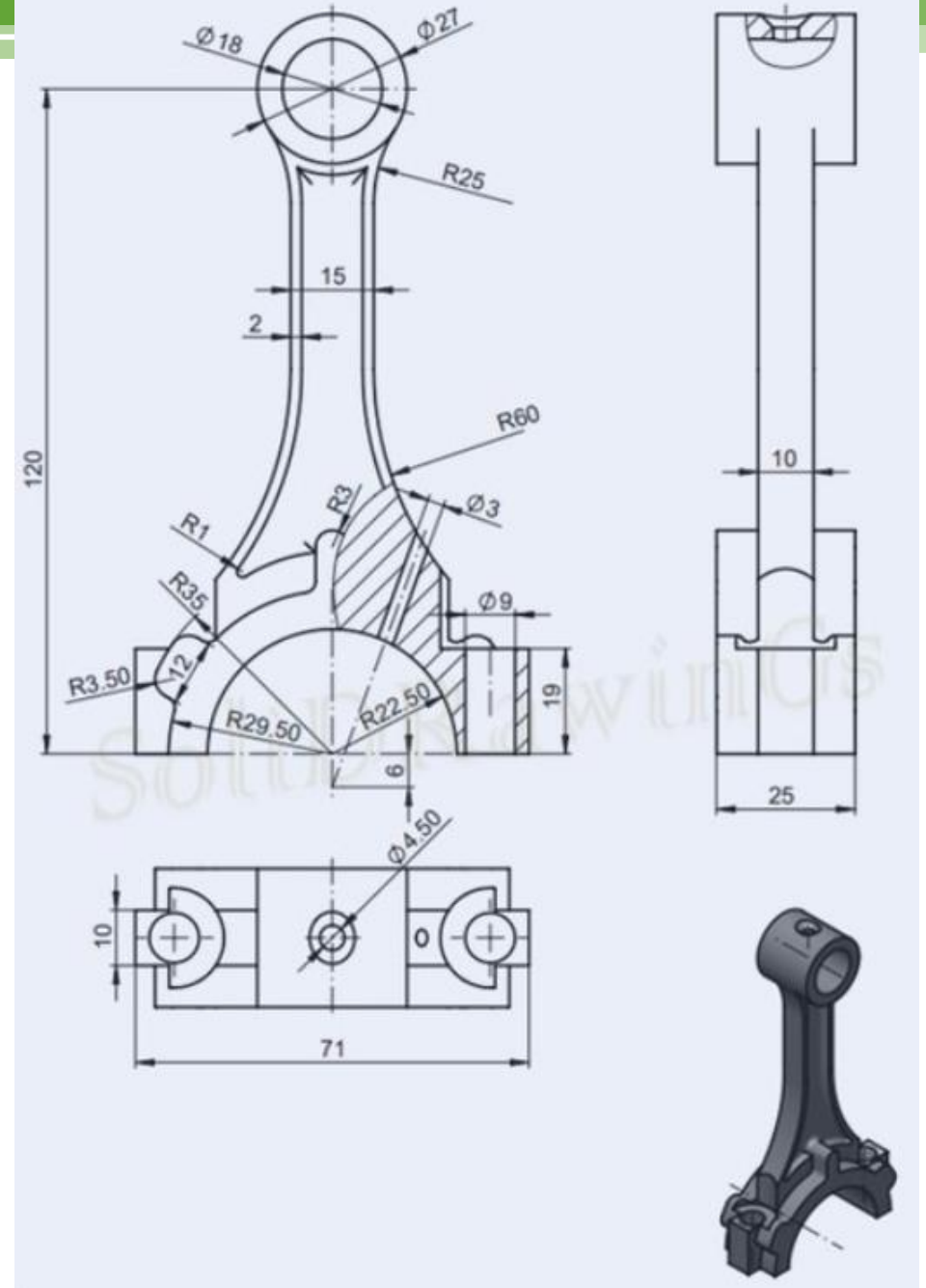
Teknik Resim Kuralları:

- 3 görünüş, kesit ve perspektif görünüşler
- *Tam kesit*



Teknik Resim Kuralları:

- Parça içindeki bazı detayların gösterimi için kısmi kesitler kullanılabilir.
- Çoğunlukla en çok detayın gösterilebileceği taraf ön görünüş olarak seçilir.

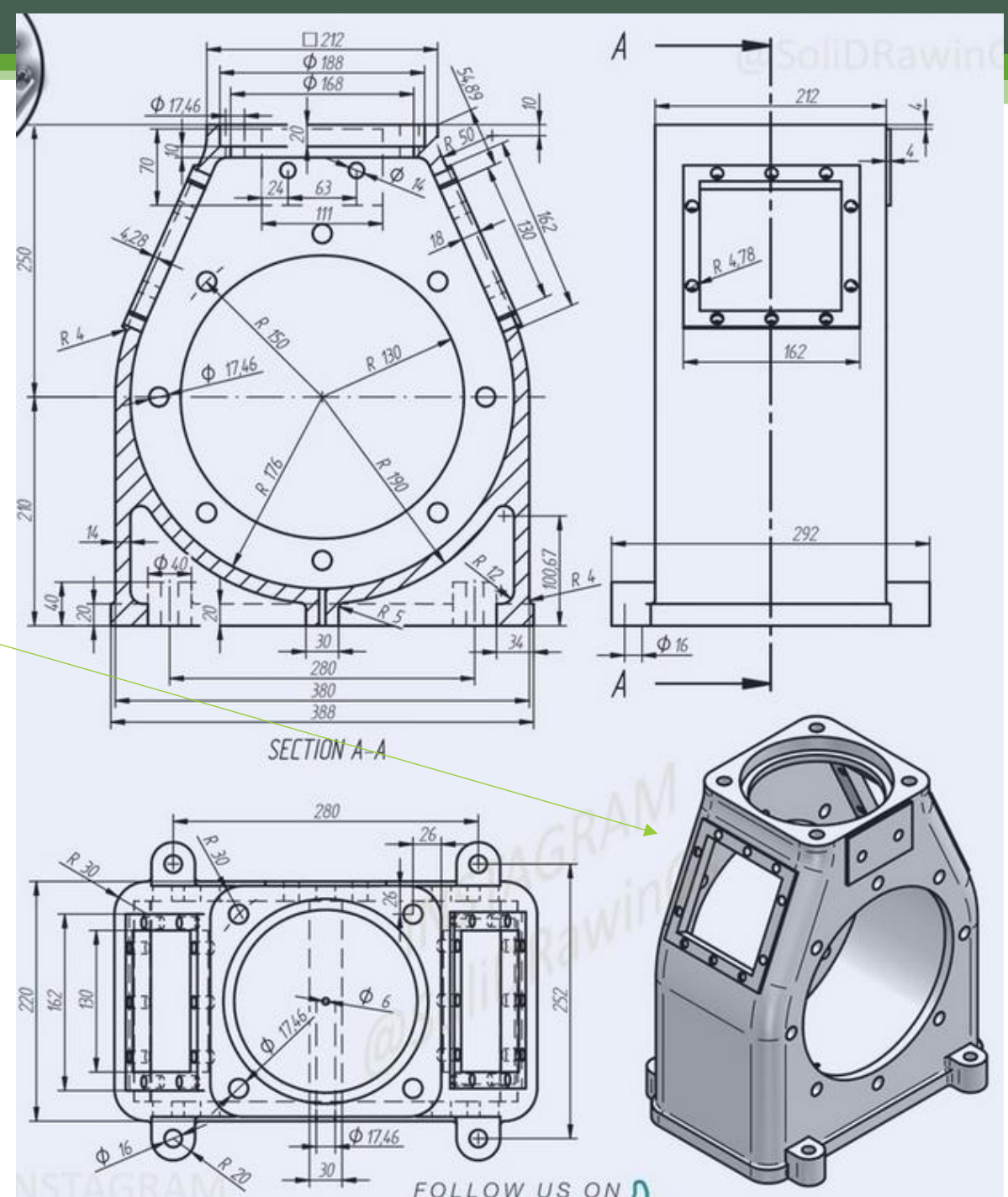


Teknik Resim

- İmalat teknik resmi detaylı ölçülendirme örneği
- *Kademeli kesit*

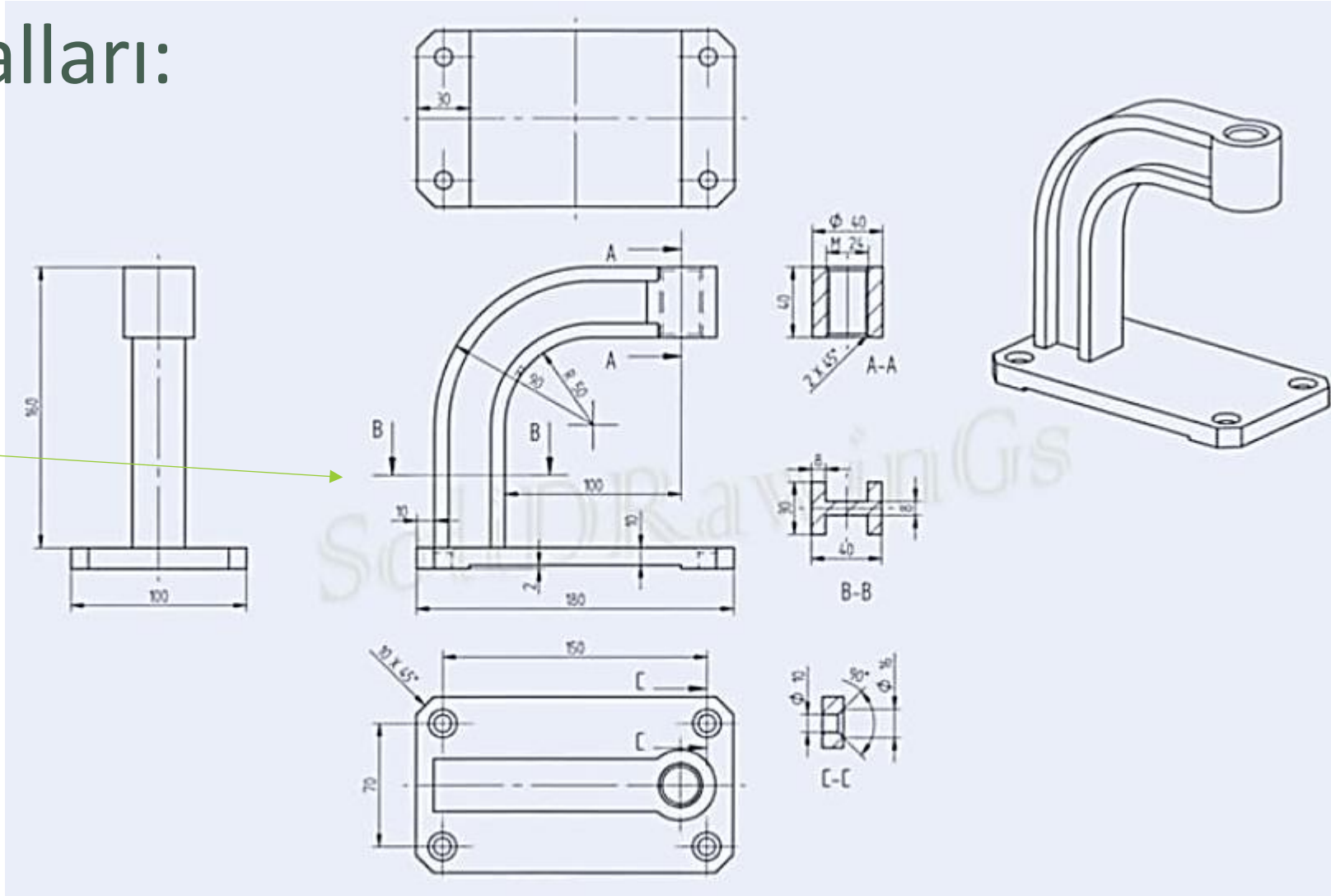
Teknik Resim Örnek:

- Gövdenin kesit ve izometrik perspektif katı model görünüşleri
- *Tam kesit*



Teknik Resim Kuralları:

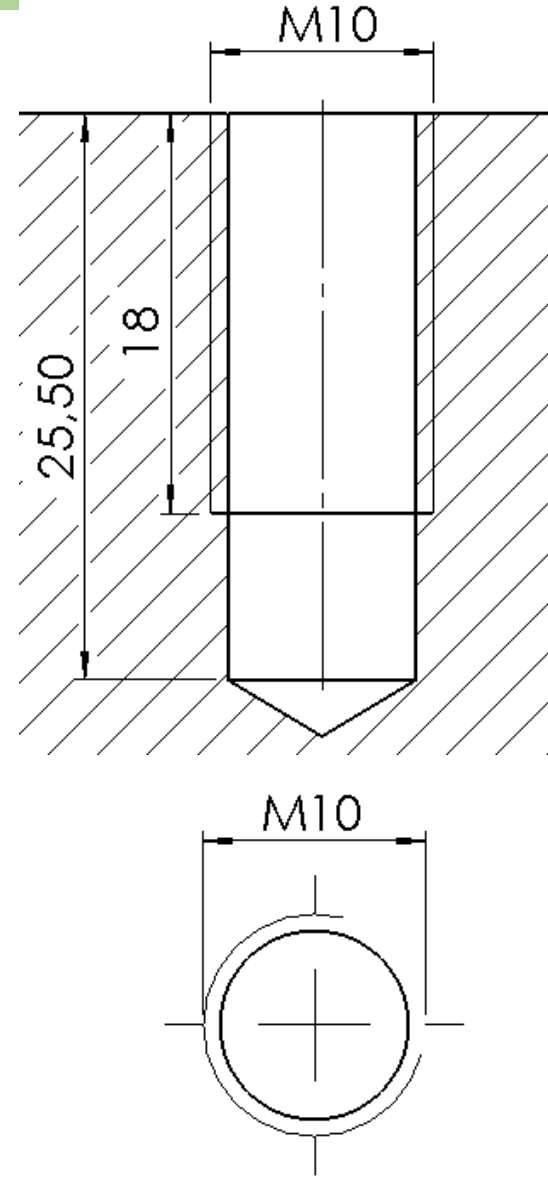
- Sabit profile sahip parçanın **I** profil kesitinin B-B ile gösterimi.
- *Taşınmış profil kesit*



Teknik Resim Kuralları

- *Metrik İç Vida Gösterimi:*

İç vida / vidalı delik kesit görünüşü

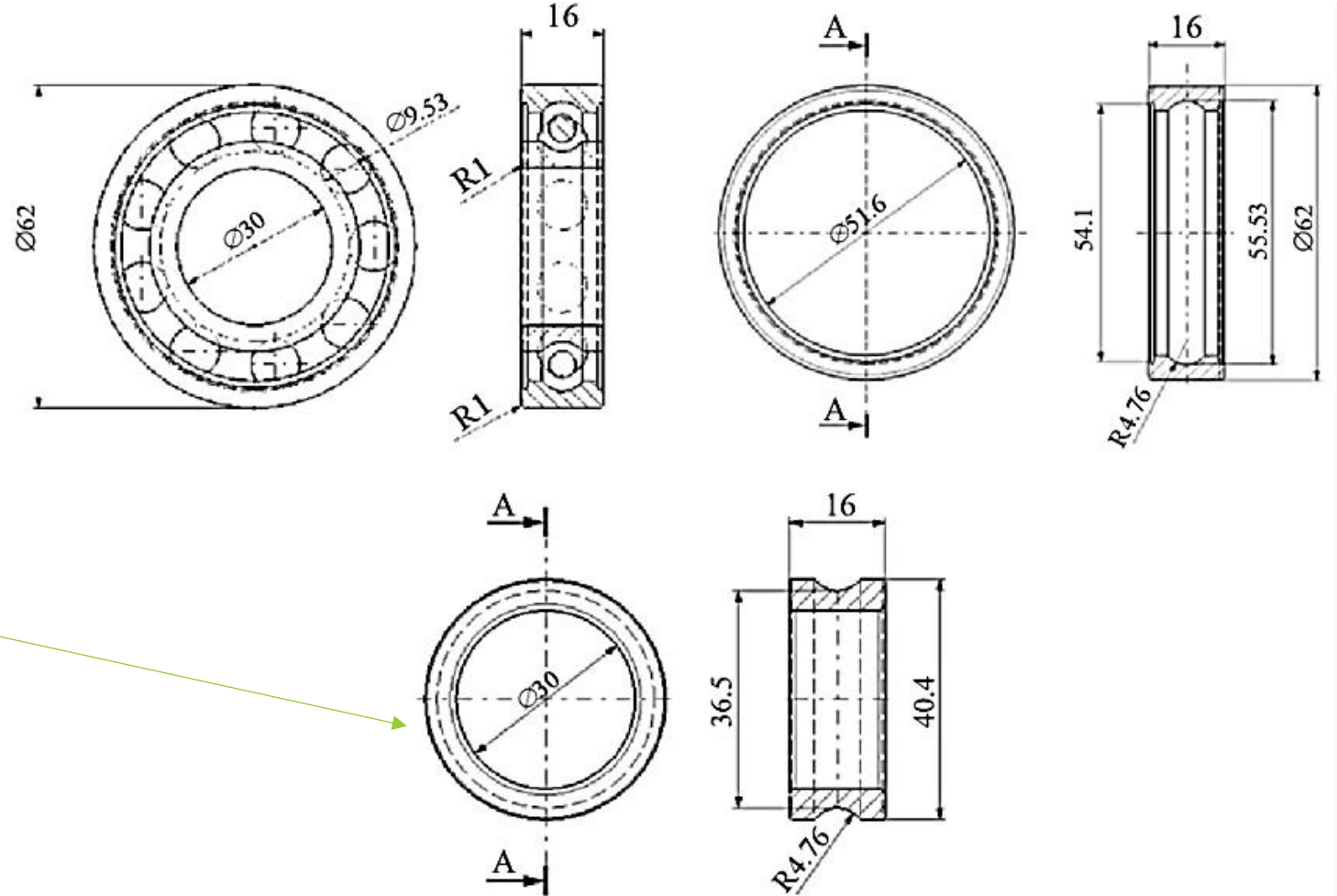


Teknik Resim

- *Teknik Resim Örnekleri:*

Rulman / bilyalı yatak
(ball bearing)

- Dış bilezik (üst sağda)
- İç bilezik

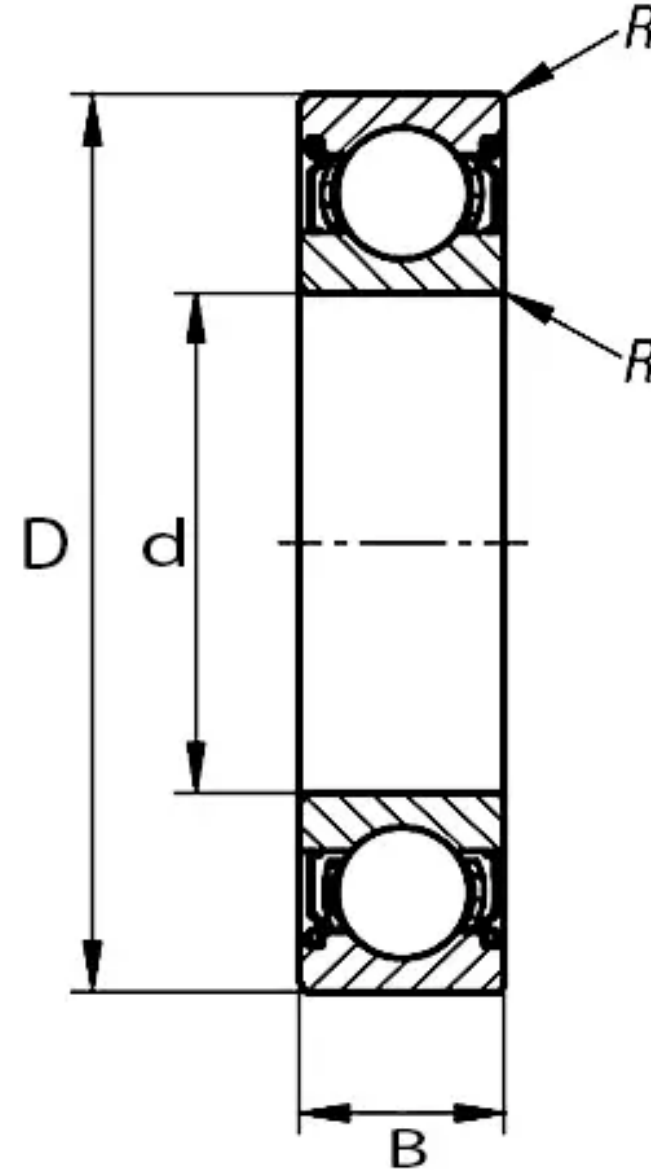


Teknik Resim

- Teknik Resim Örnekleri:*

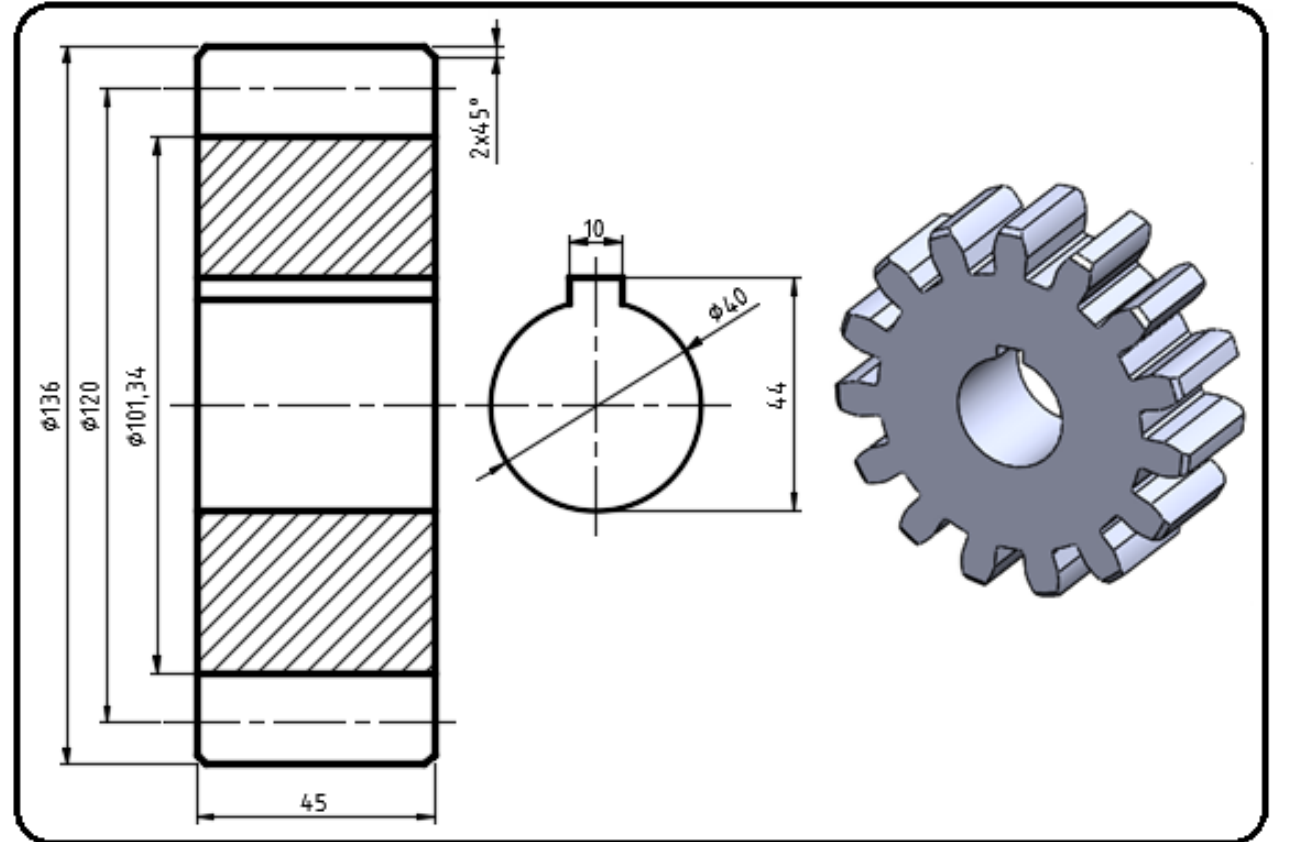
Rulman / bilyalı yatak
(*ball bearing*)

Standart gösterimi



Teknik Resim

- *Teknik Resim Örnekleri:*
Dişli çark kesit görünüşü
(*gear cross section*)

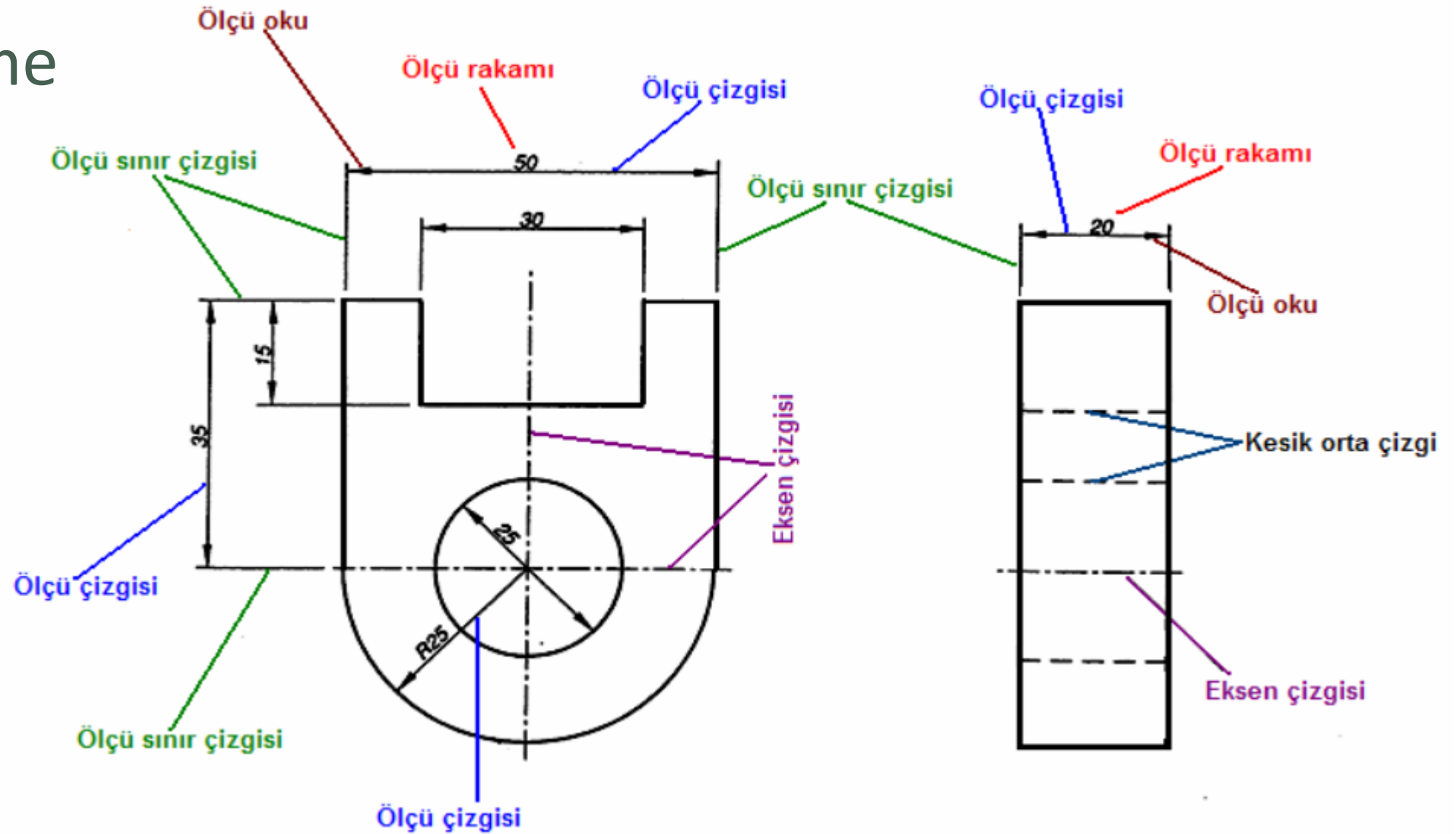


MUTK111 – Havacılık ve Uçak Bilgisi

TEKNİK RESİM

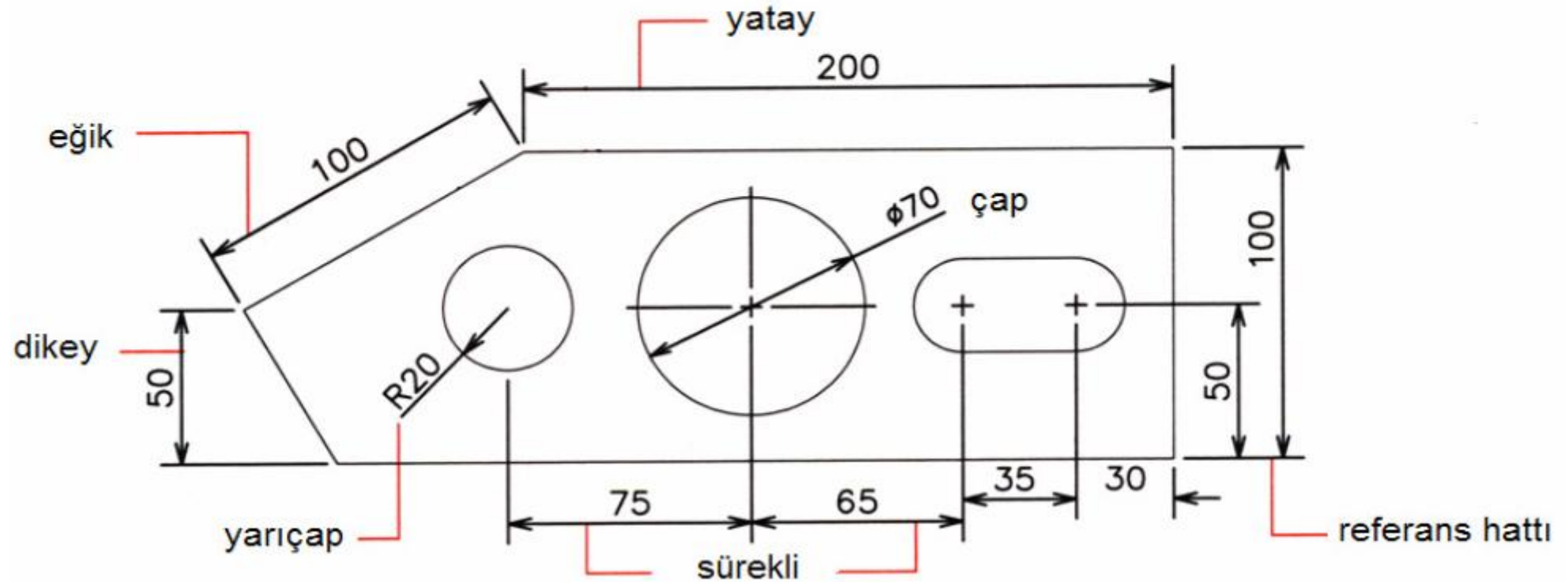
Ölçülendirme

Ölçülendirme



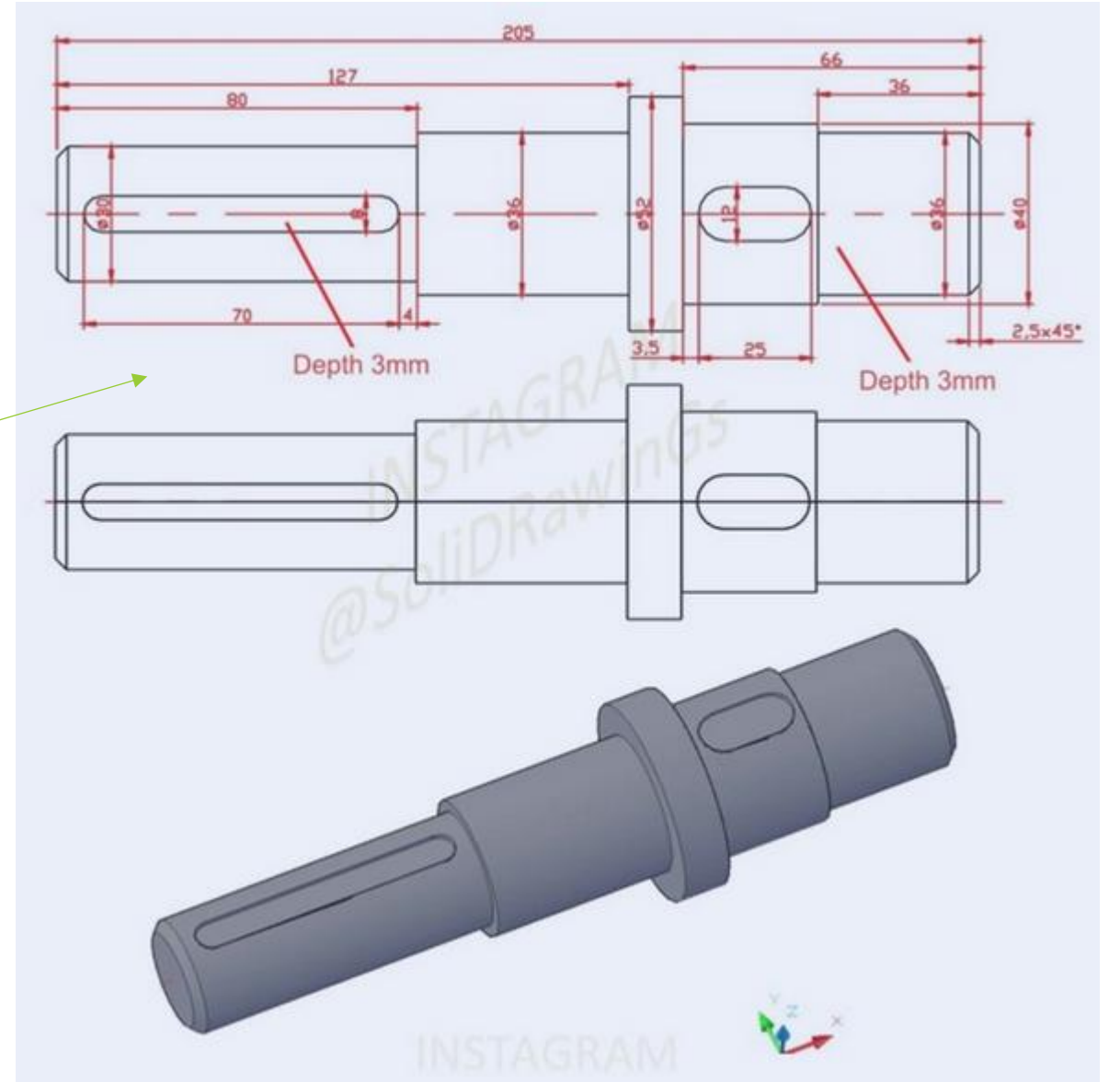
Ölçü Çizgisi

- Üzerine, ölçü verilecek yerin uzunluğunu gösteren rakamların yazıldığı **sürekli ince çizgiler**dir.
- Ölçü çizgileri elemana paralel olur.
- Görünüşten yaklaşık 8 ~ 12 mm uzaklıkta bulunmalıdır.
- İki ölçü çizgisi arasında yaklaşık 7 ~ 10 mm aralık bırakılır.



Teknik Resim Örnek:

- Silindirik bir parçanın (kama yuvalı kademeli mil) tek görünüşte tüm ölçüleri ile ifade edilmesi

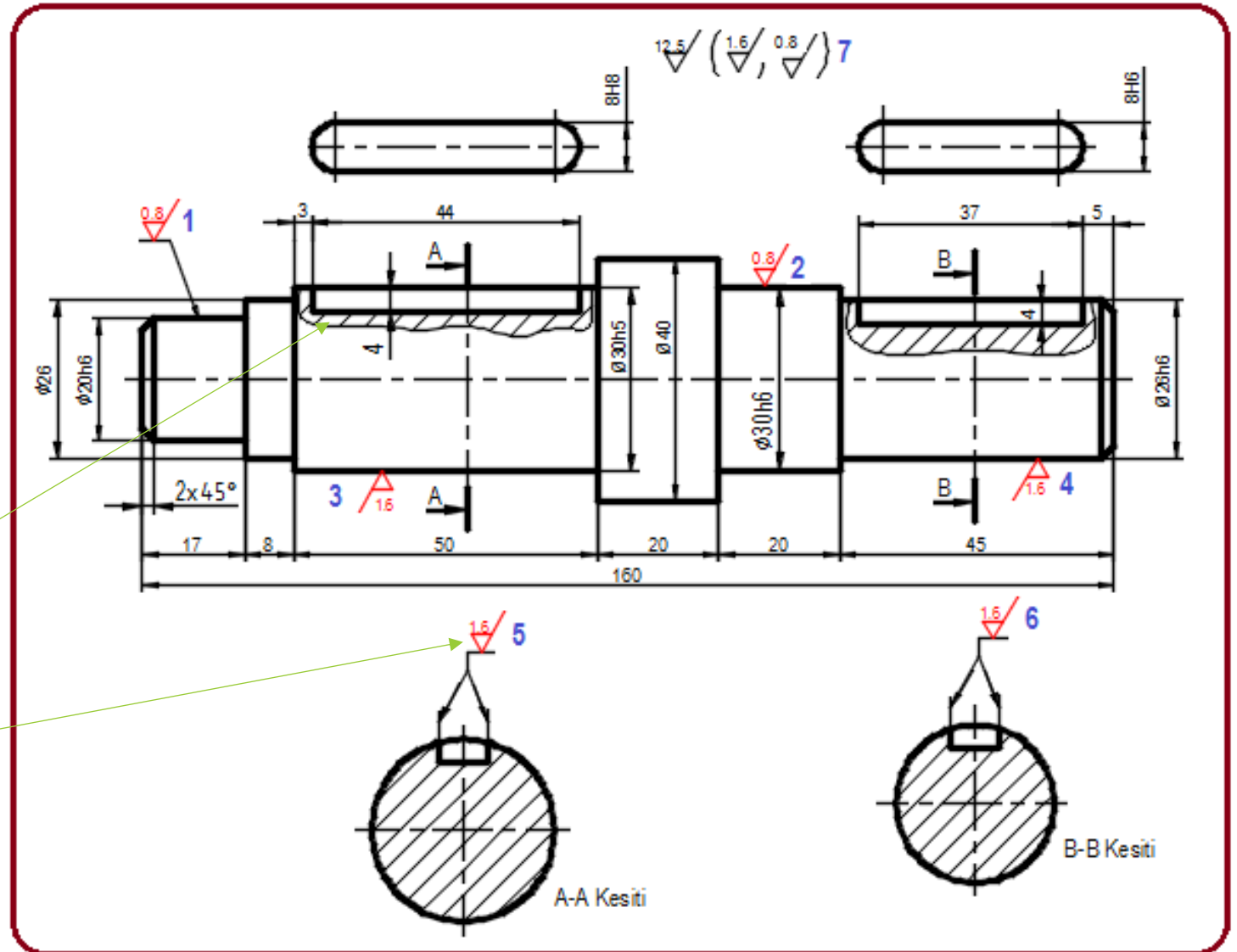


Teknik Resim

- *Teknik Resim Örnekleri:*

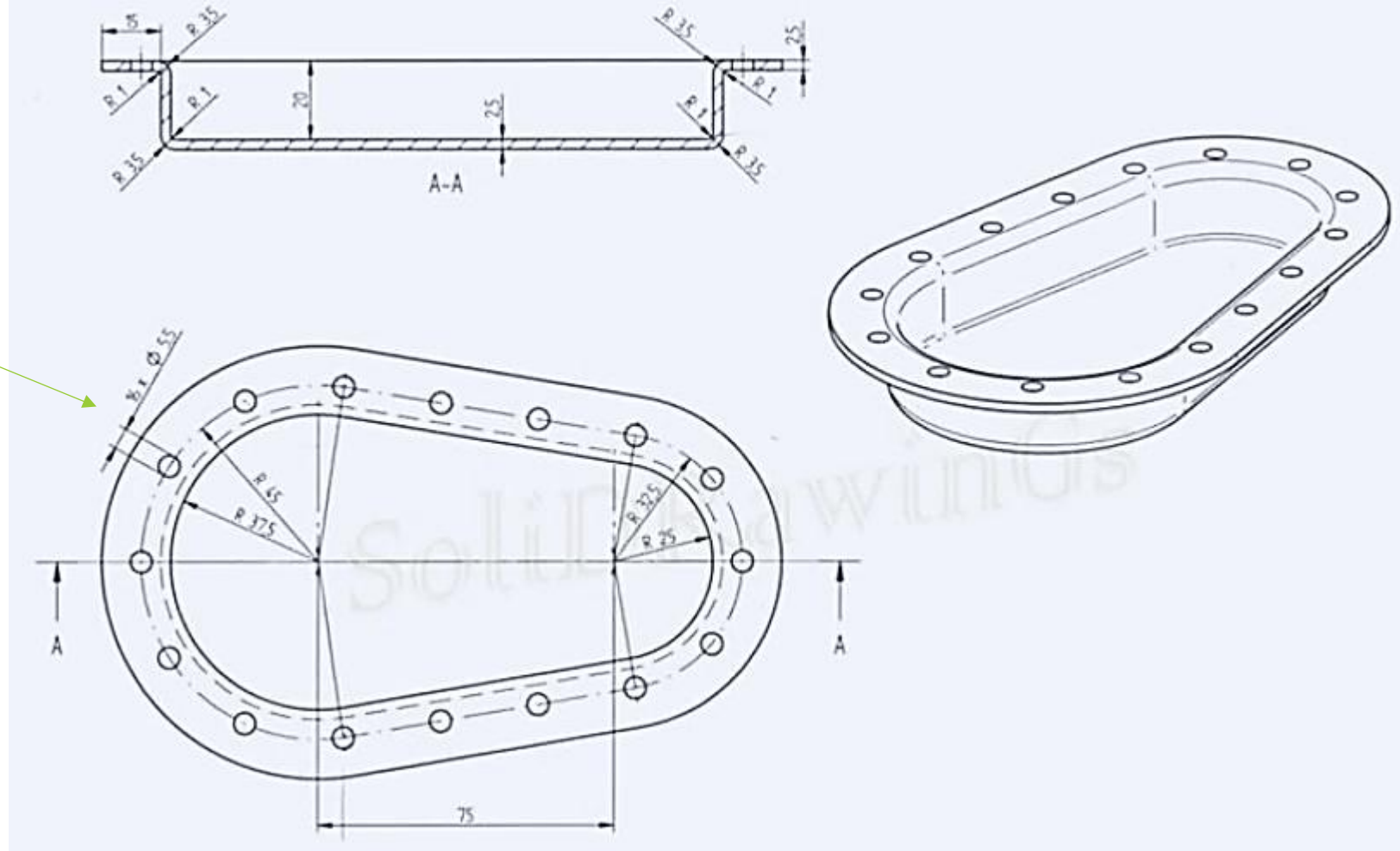
Mil-kama kısmi kesit görünüş
(*shaft – keyway partial section views*)

Yüzey işleme işaretleri



Teknik Resim Örnek:

- Birbirine teğet yay parçaları ile eğrisel kenarların çizimi



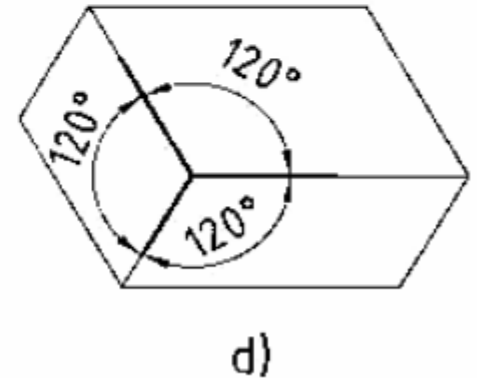
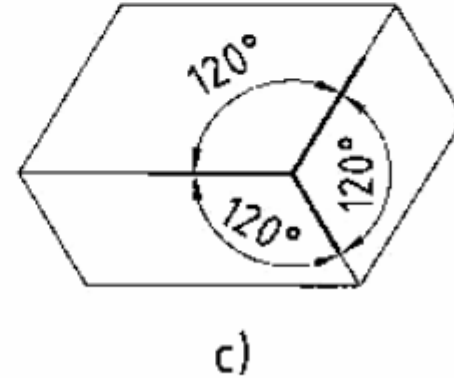
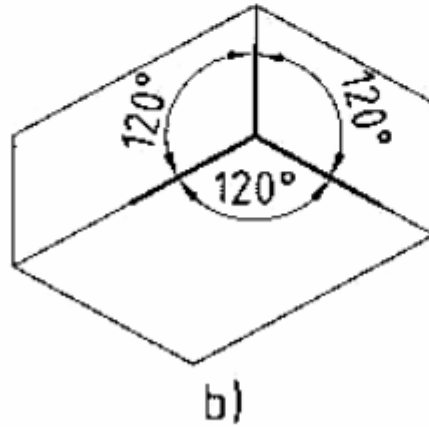
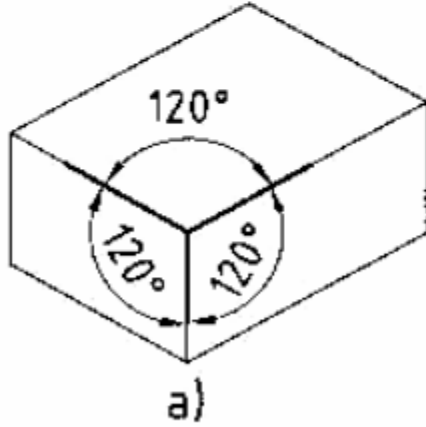
MUTK111 – Havacılık ve Uçak Bilgisi

TEKNİK RESİM

Perspektif Görünüşler
İzometrik Perspektif Çizimler

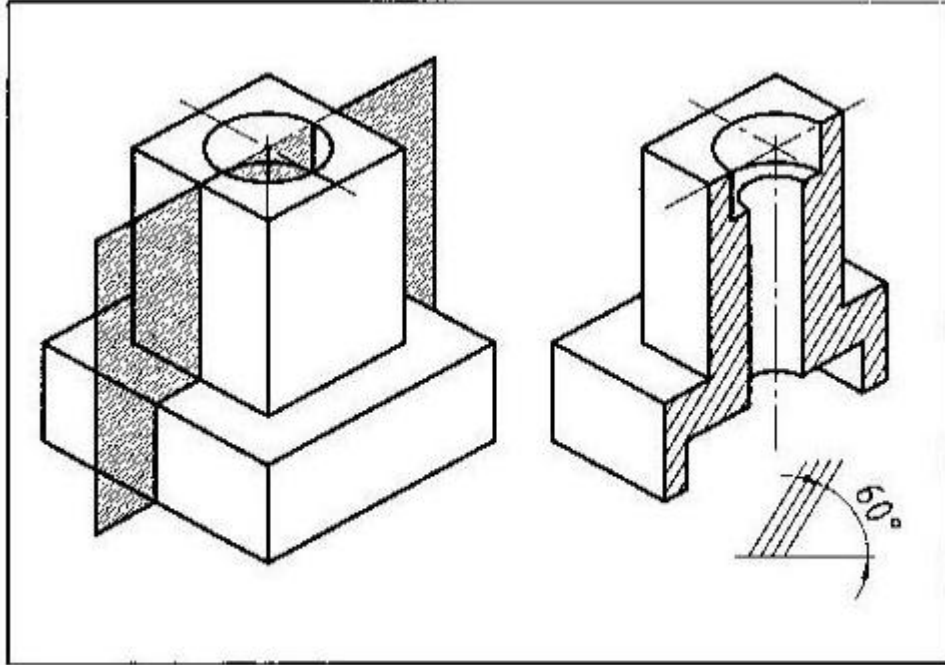
İzometrik Perspektif

- Bütün kenarlardaki kısalma oranlarının ve perspektif eksen açılarının eşit (120°) olduğu bir aksonometrik perspektiftir.
- (izometrik = eşit ölçü)
- Aksonometrik perspektifin en yaygın kullanılan şeklidir.

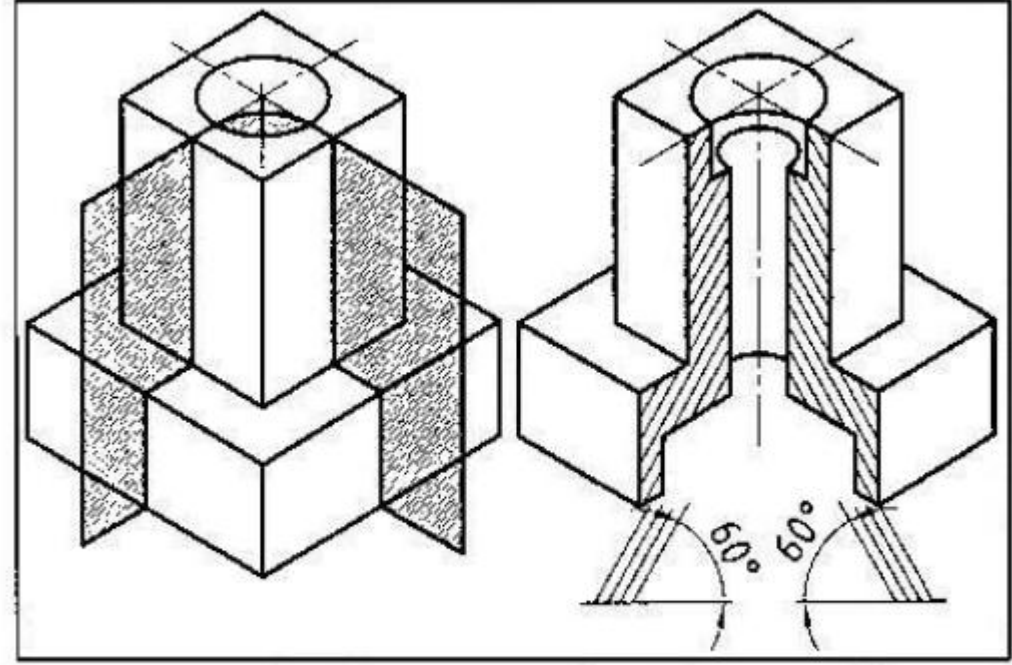


İzometrik perspektifin eksen konumları

İzometrik Perspektifte Kesitler



İzometrik tam kesit

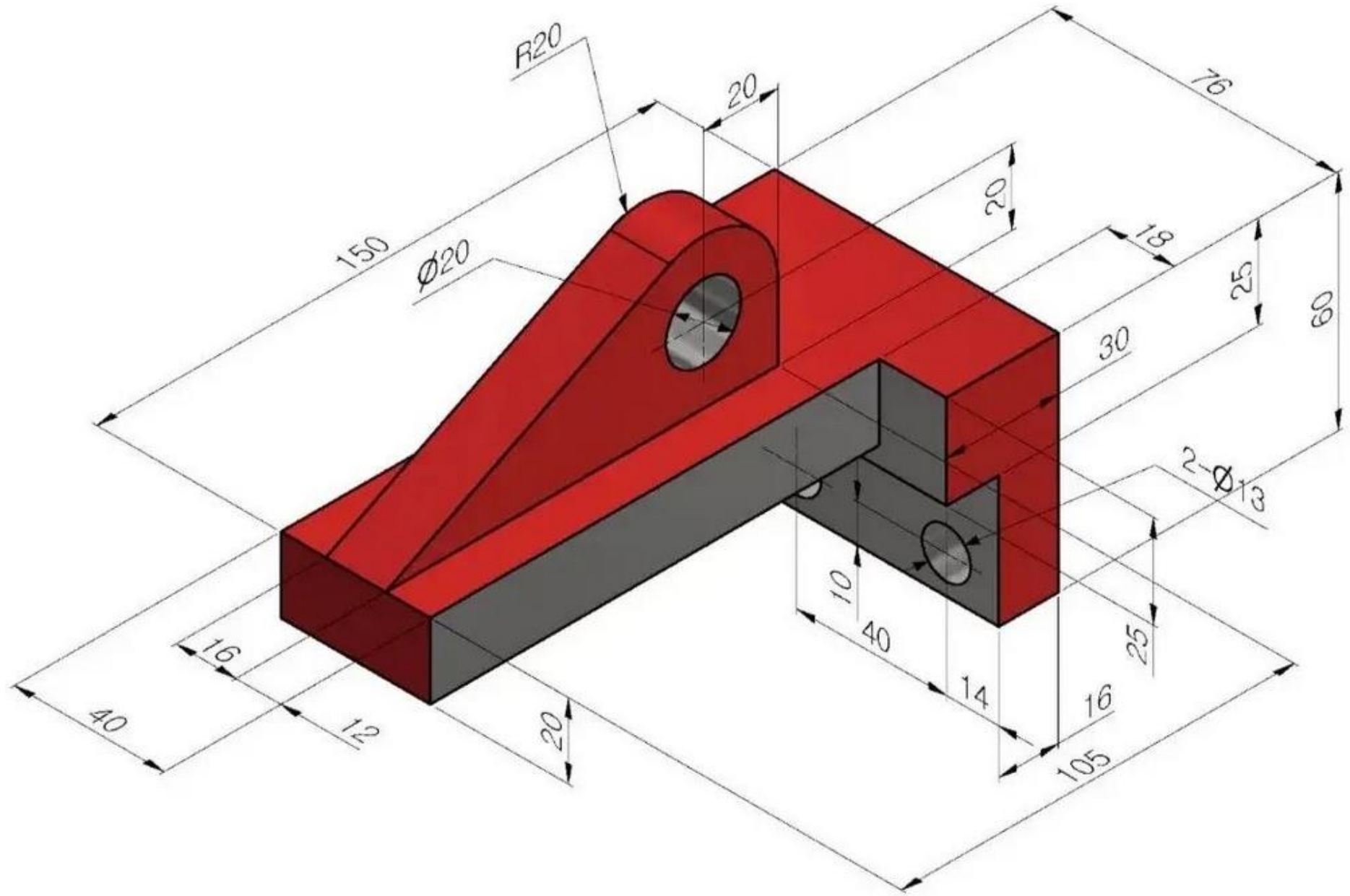


İzometrik yarım kesit

Perspektif Çizimler

P-1

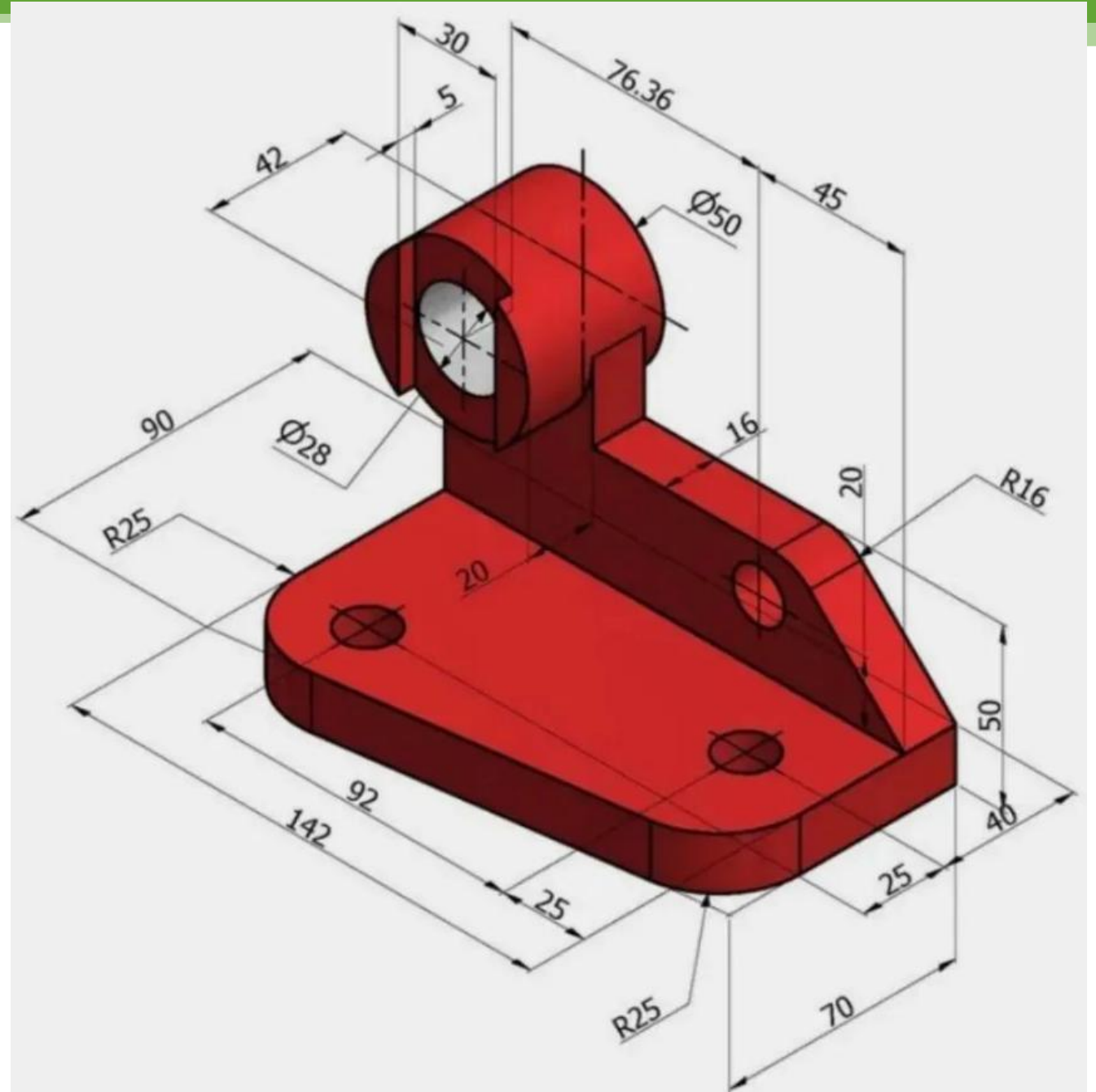
İzometrik perspektif
görünüş üzerinde
tüm parça
ölçülerinin
gösterilmesi



Perspektif Çizimler

P-2

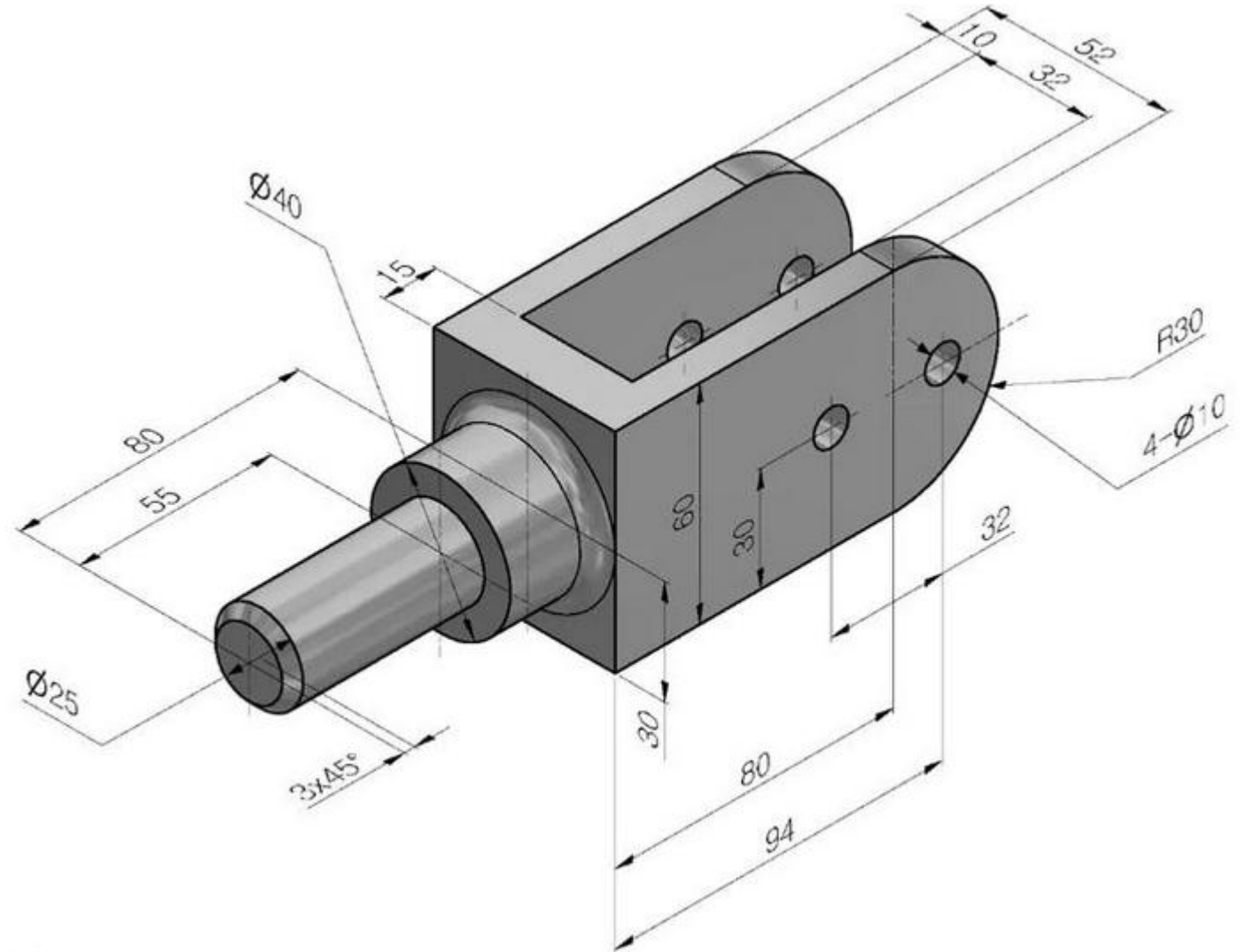
İzometrik perspektif görünüş



Perspektif Çizimler

P-3

Parçanın şekli uygun ise
tüm detaylar izometrik
perspektif görünüşte ifade
edilebilir



MUTK111 – Havacılık ve Uçak Bilgisi

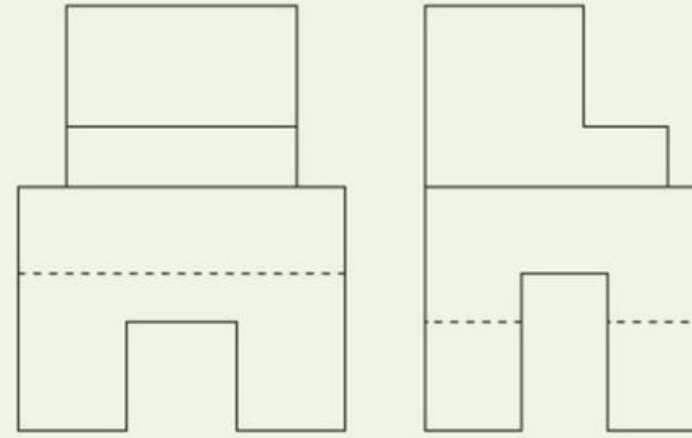
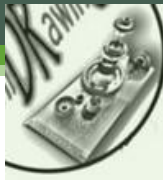
TEKNİK RESİM

Görünüş Bulma

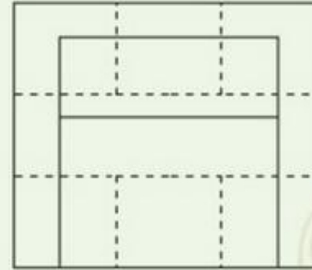
Görünüş Çıkarma

G-01

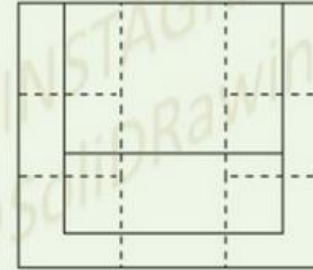
Numaralandırılmış
görünüşlerden hangisi
parçanın üstten
görünüştür?



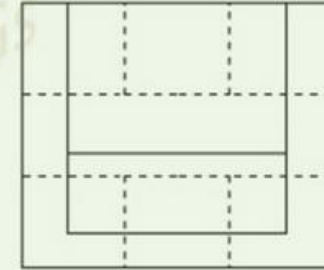
Which parent view correctly represents the object?



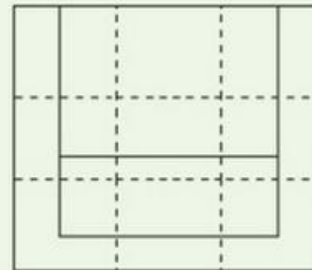
1



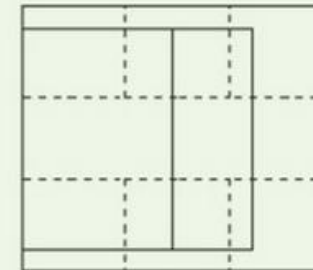
2



3



4

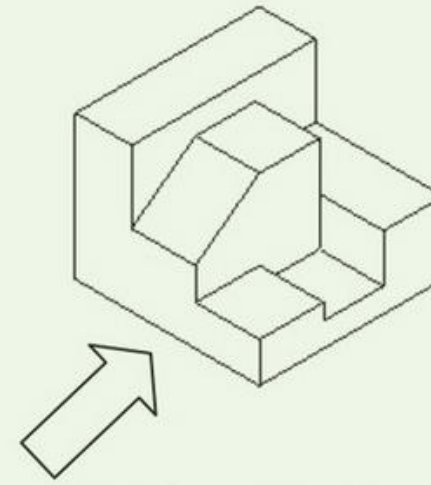


5

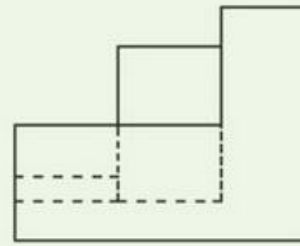
Görünüş Çıkarma

G-02

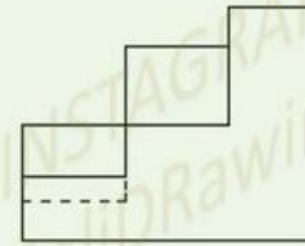
Numaralandırılmış görüşlerden hangisi parçanın önden (front view) görünüşüdür (ok yönü)?



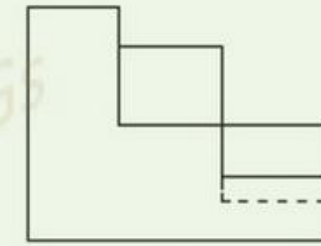
Which Front View Is Correctly Given?



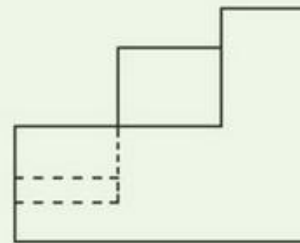
1



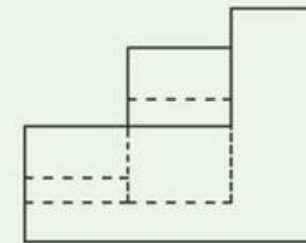
2



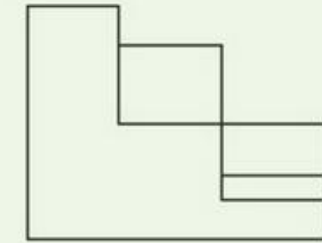
3



4



5

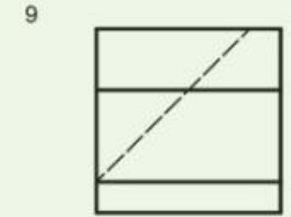
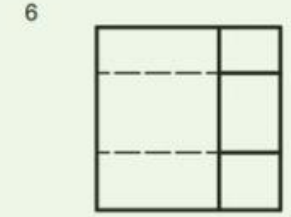
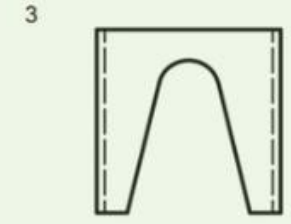
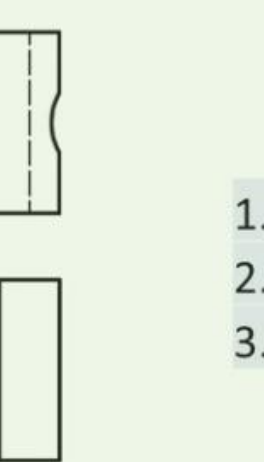
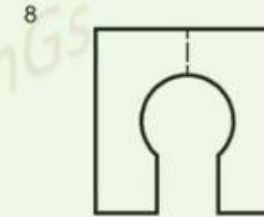
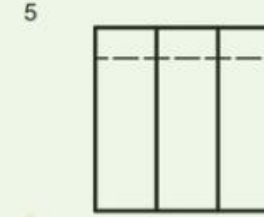
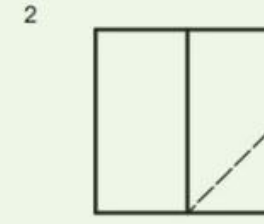
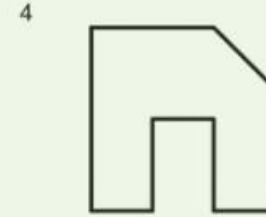
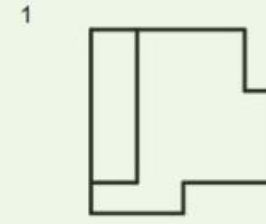
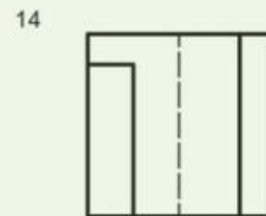
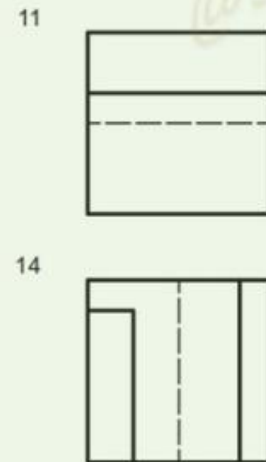
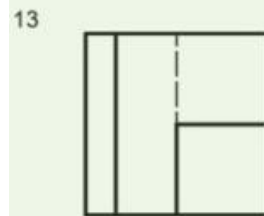
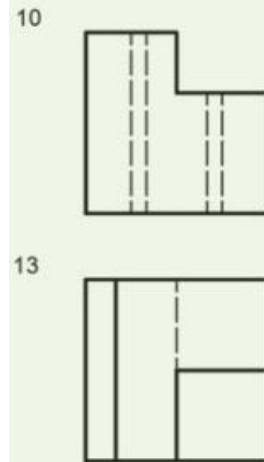
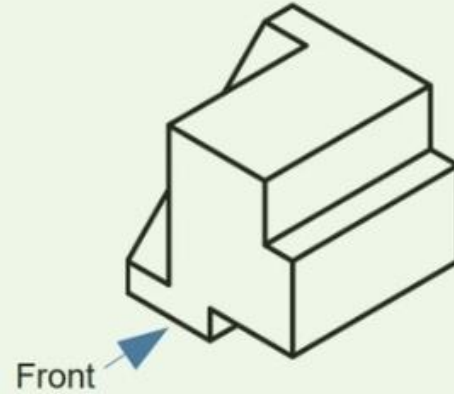
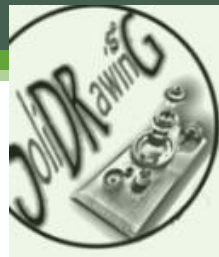


6

Görünüş Çıkarma

G-03

Numaralandırılmış görüşlerden hangileri parçanın ön, üst ve sağ görüşleridir (ok ile önden bakış yönü gösterilmiştir)?

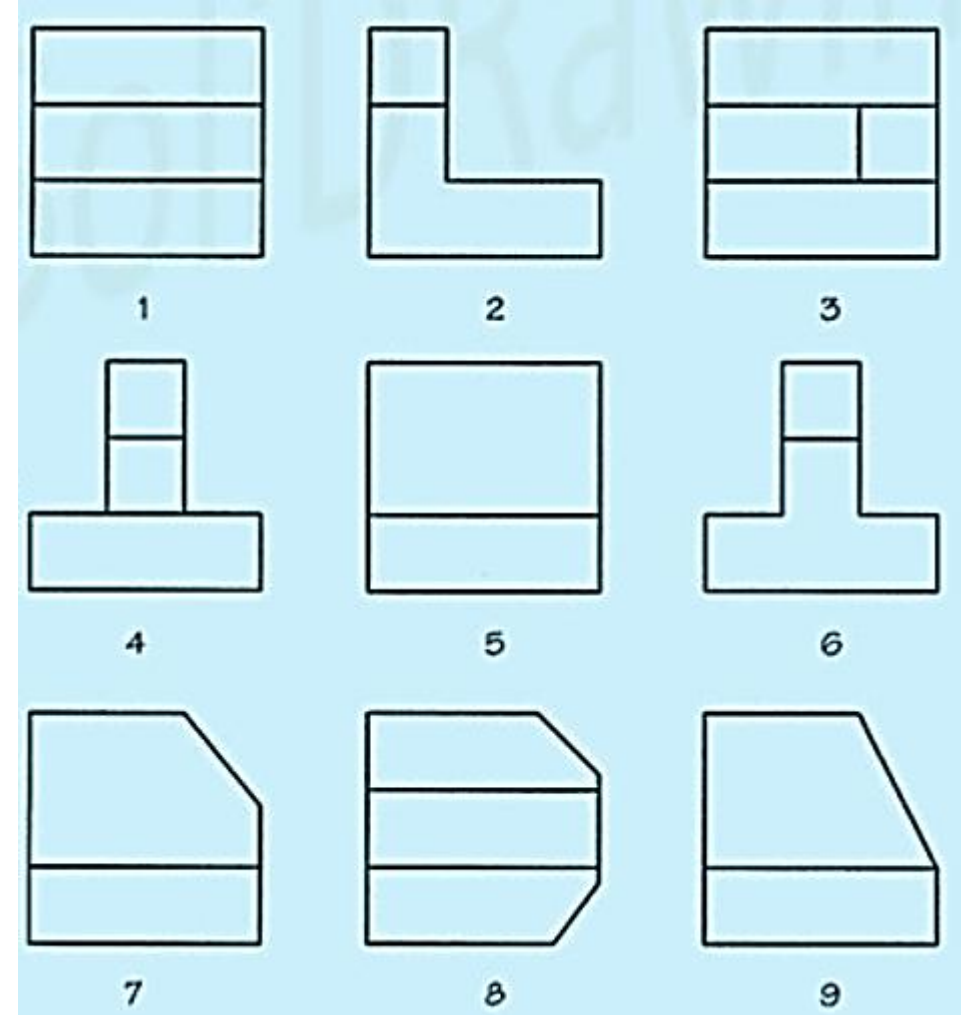
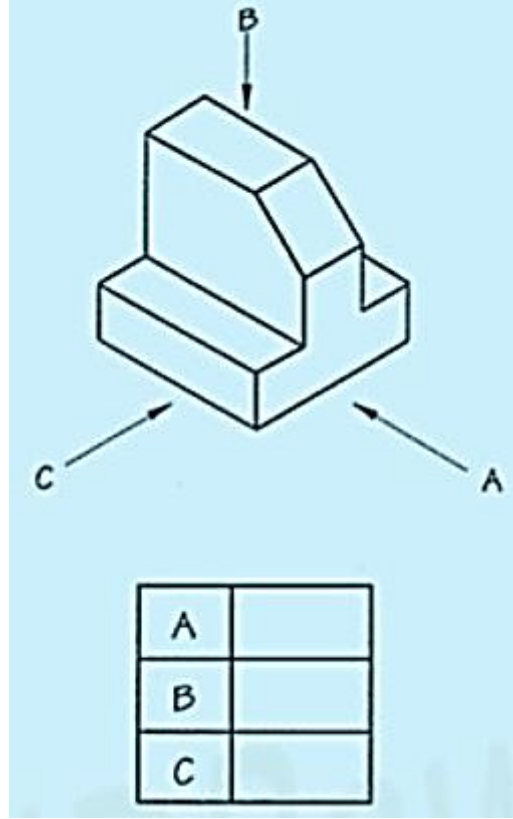


1.Front	?
2.Right	?
3.Top	?

Görünüş Çıkarma

G-04

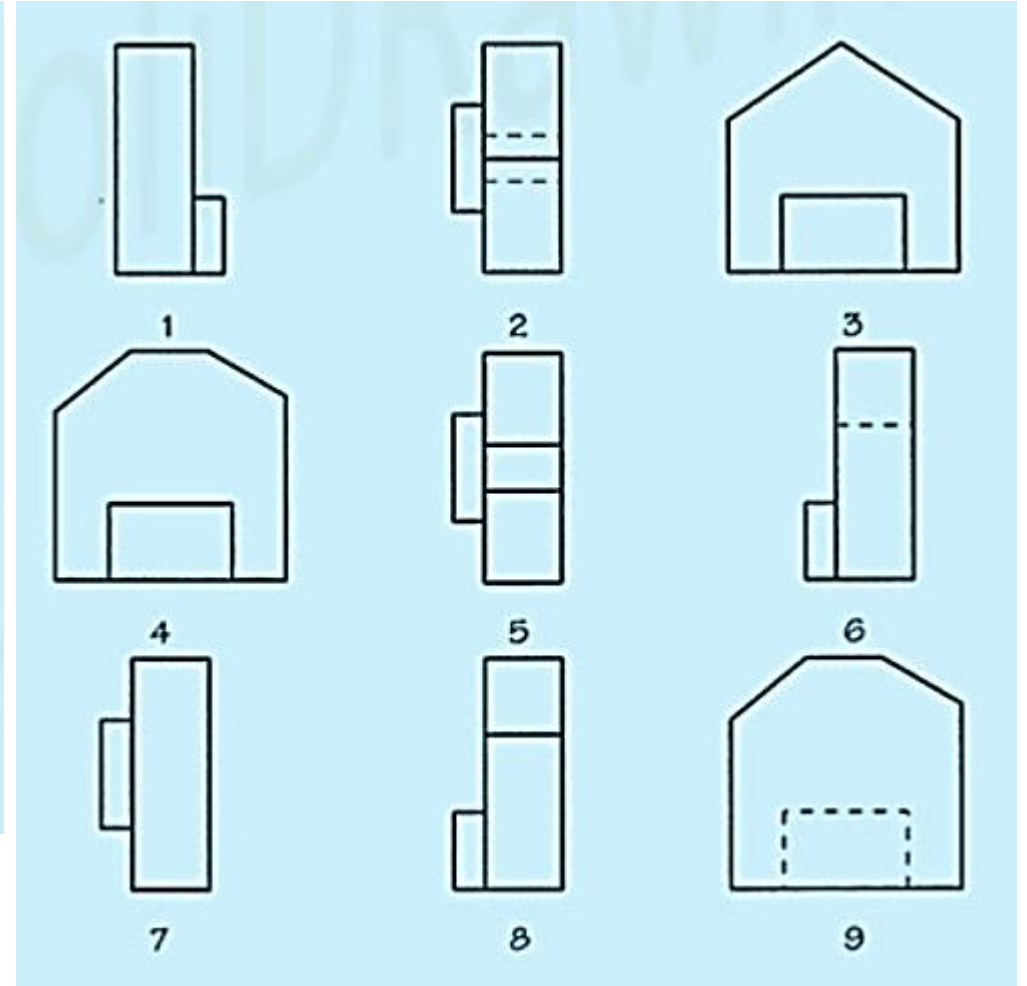
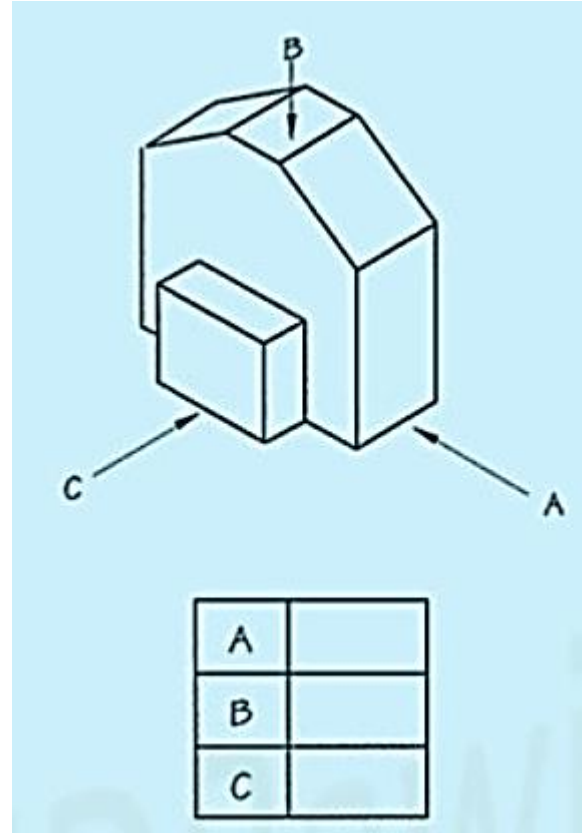
A,B ve C oklarının bakış yönündeki doğru görünüşlerin numaralarını belirleyiniz?



Görünüş Çıkarma

G-05

A,B ve C okları
yönündeki doğru
görünüşlerin
numaralarını
belirleyiniz?



MUTK111 – Havacılık ve Uçak Bilgisi

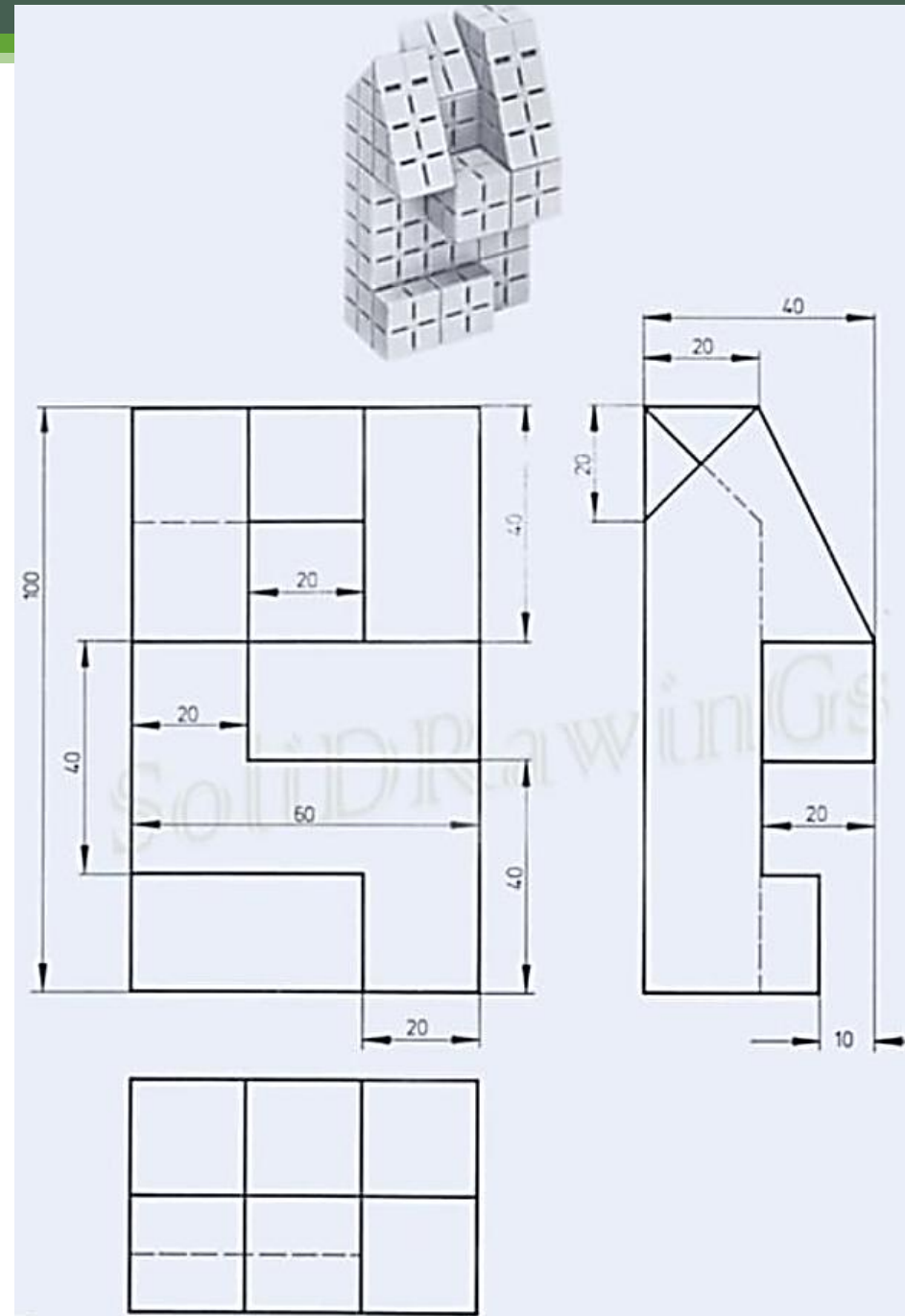
TEKNİK RESİM

Örnek Çizimler Parça Resimleri

Örnek Çizimler

Ö-1

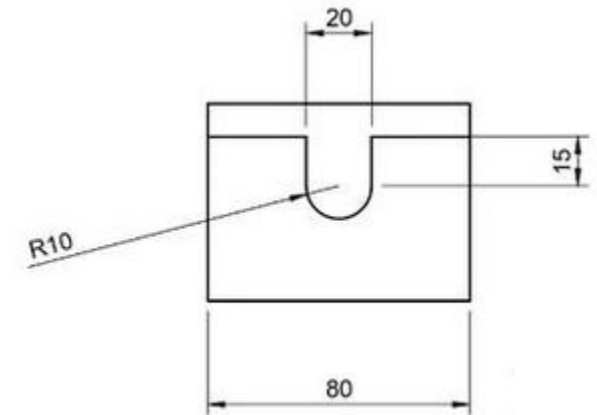
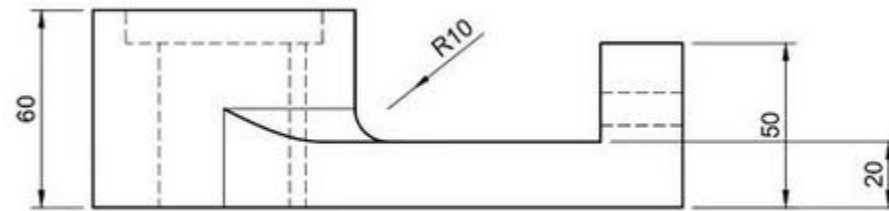
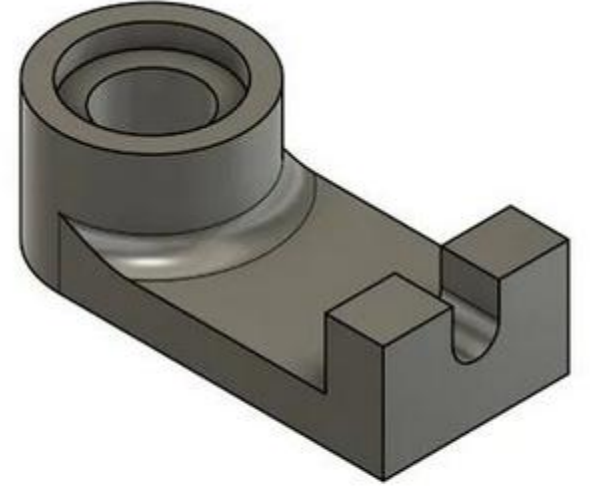
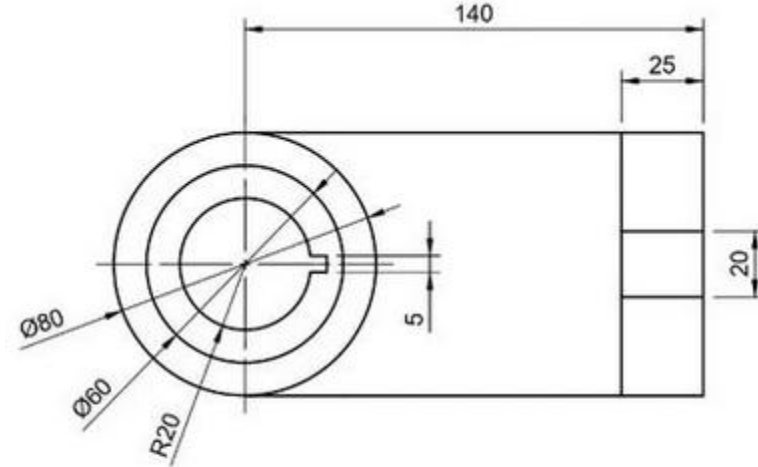
Birinci açı metoduna göre bir parçanın üç görünüşü



Örnek Çizimler

Ö-2

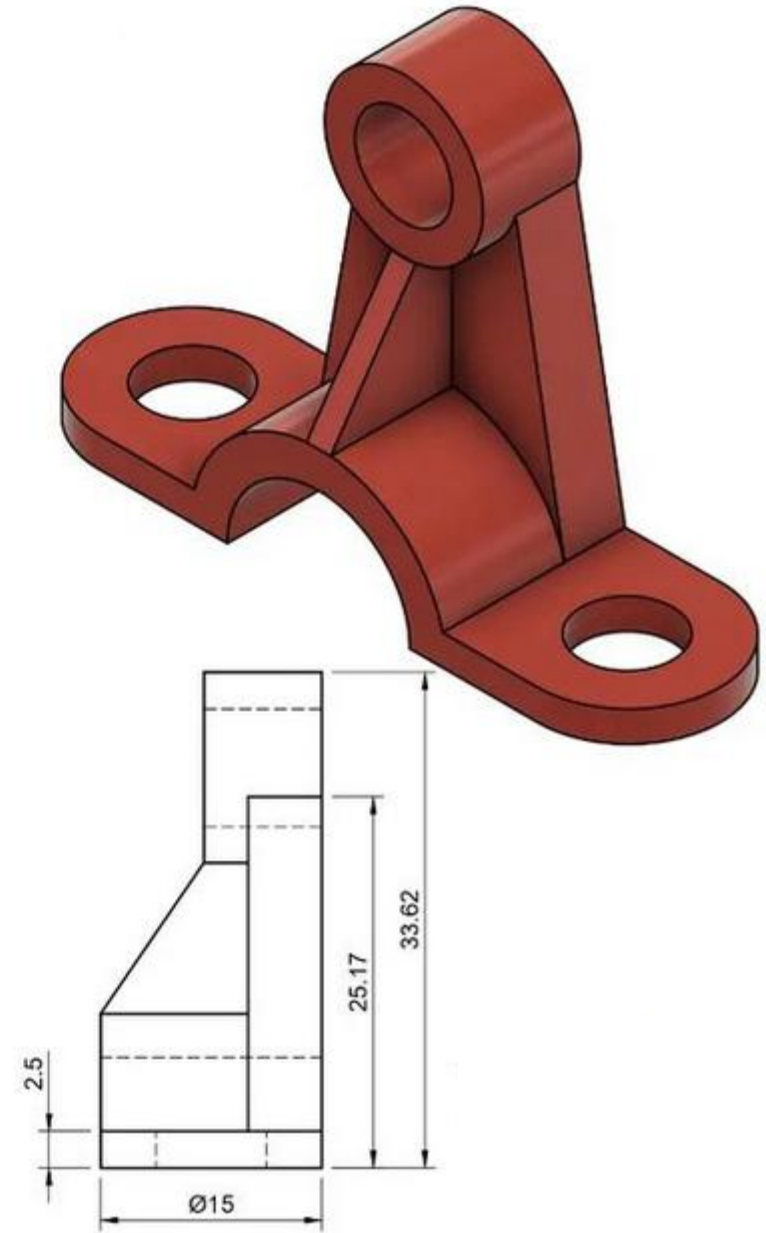
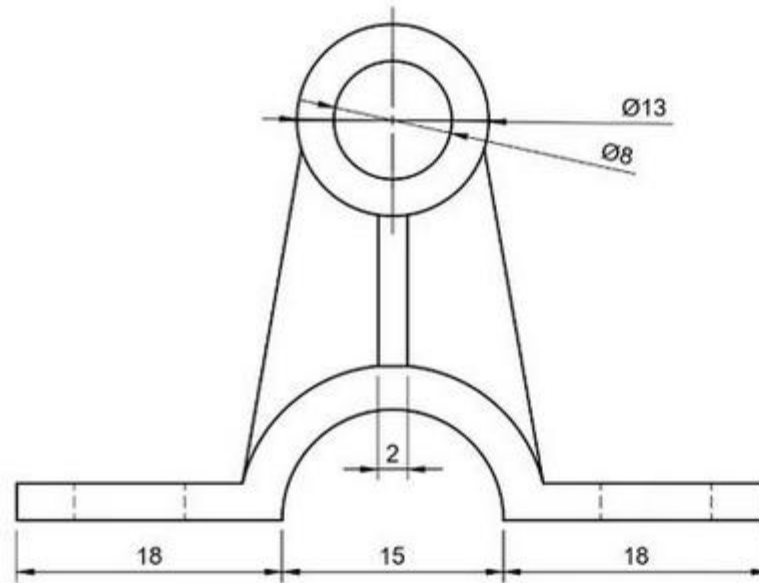
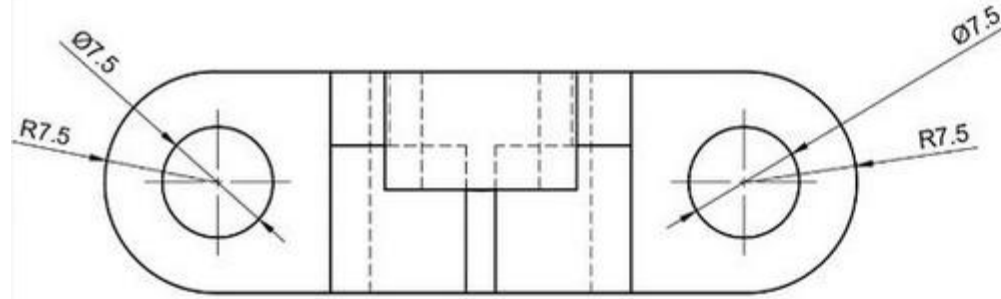
Üçüncü açı
metoduna göre
üç görünüş



Örnek Çizimler

Ö-3

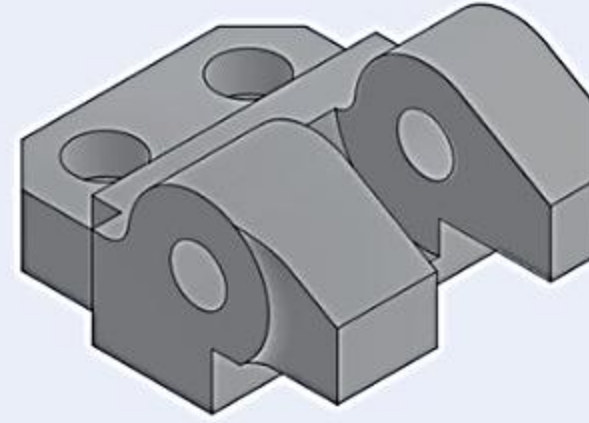
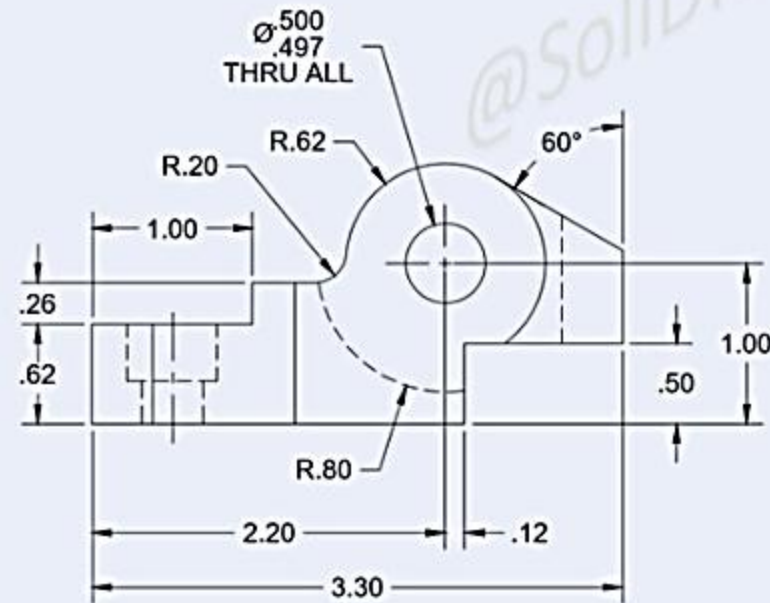
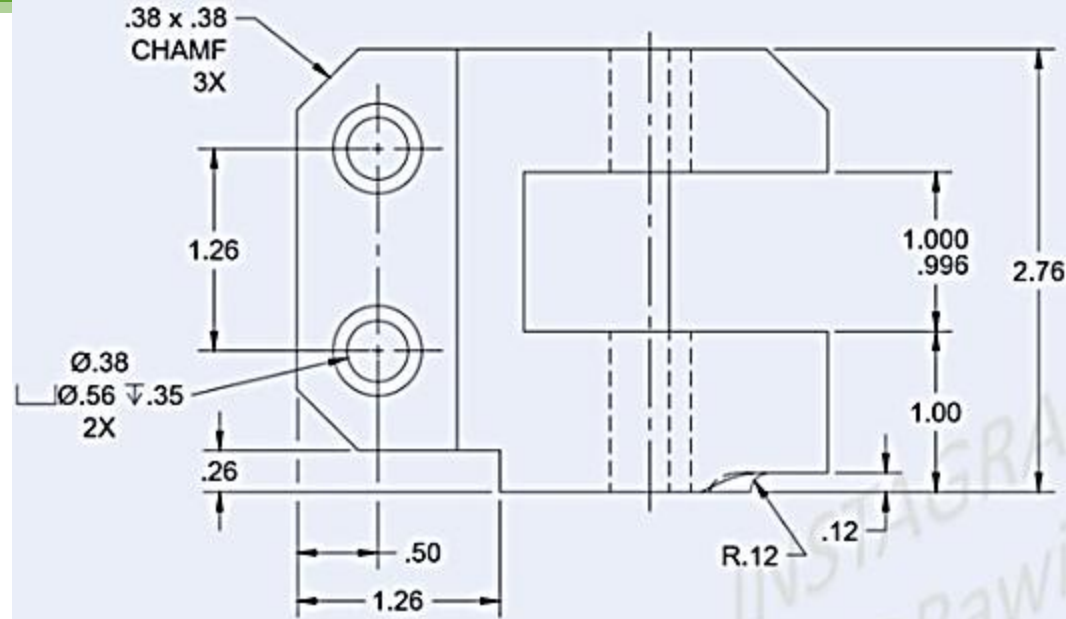
Üçüncü açı
metoduna göre
ön, üst ve
sağdan
görünüşler



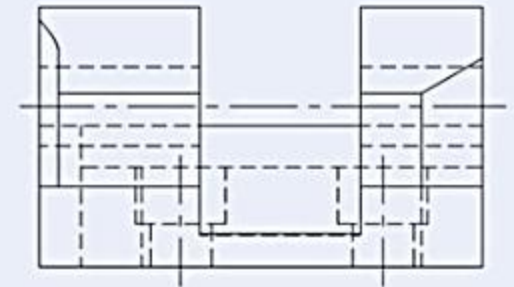
Örnek Çizimler

Ö-4

Üçüncü açı
izdüşüm
metoduna
göre parçanın
görünüşleri



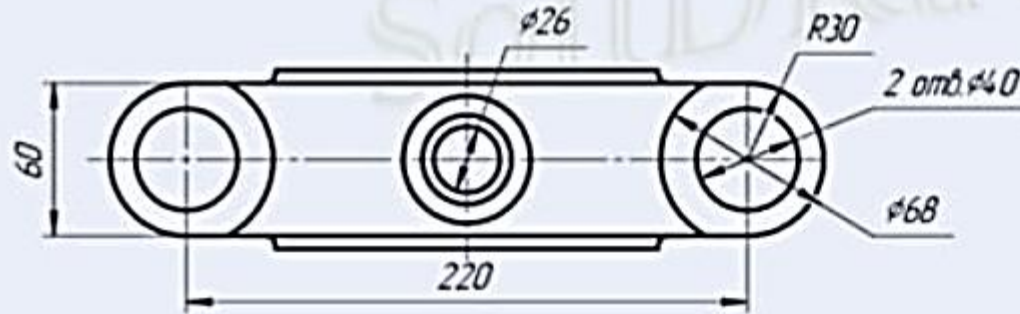
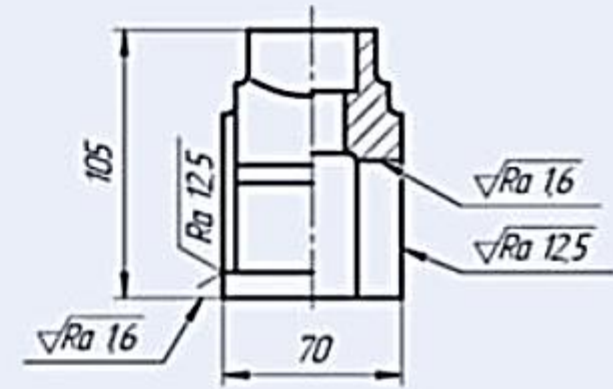
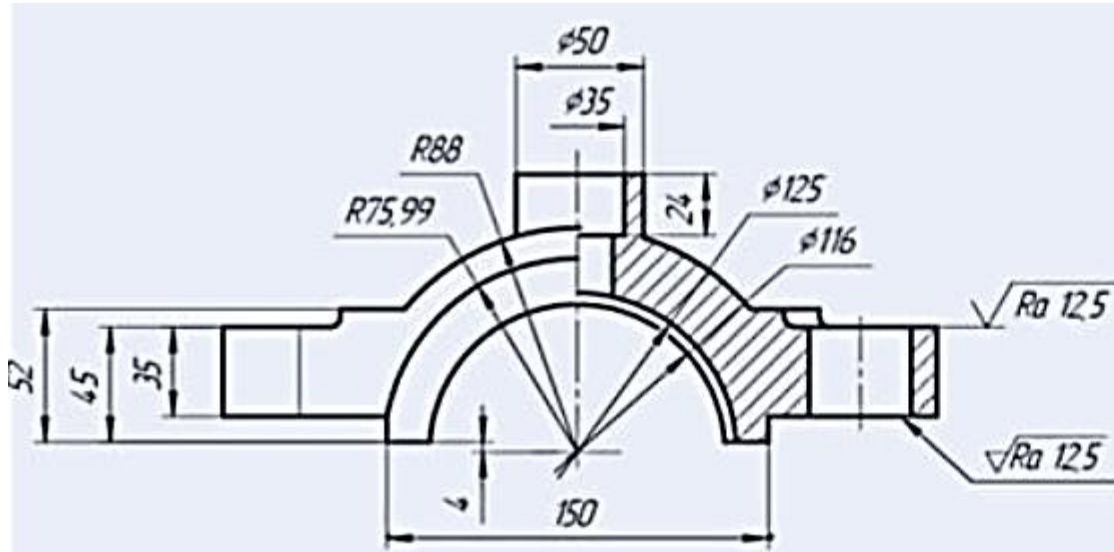
ISOMETRIC VIEW
SCALE 1:1



Örnek Çizimler

Ö-5

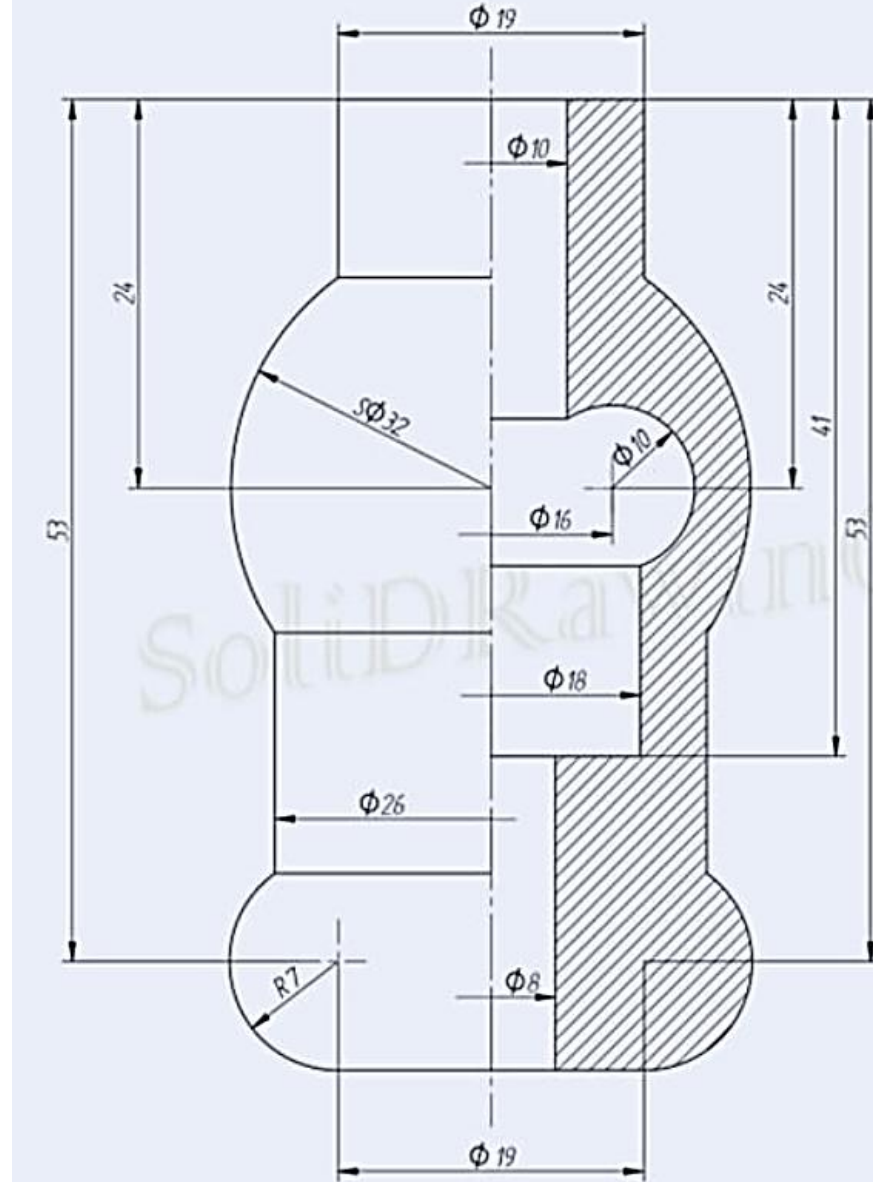
Birinci açı
izdüşüm
yöntemine göre
üç görünüş



Örnek Çizimler

Ö-6

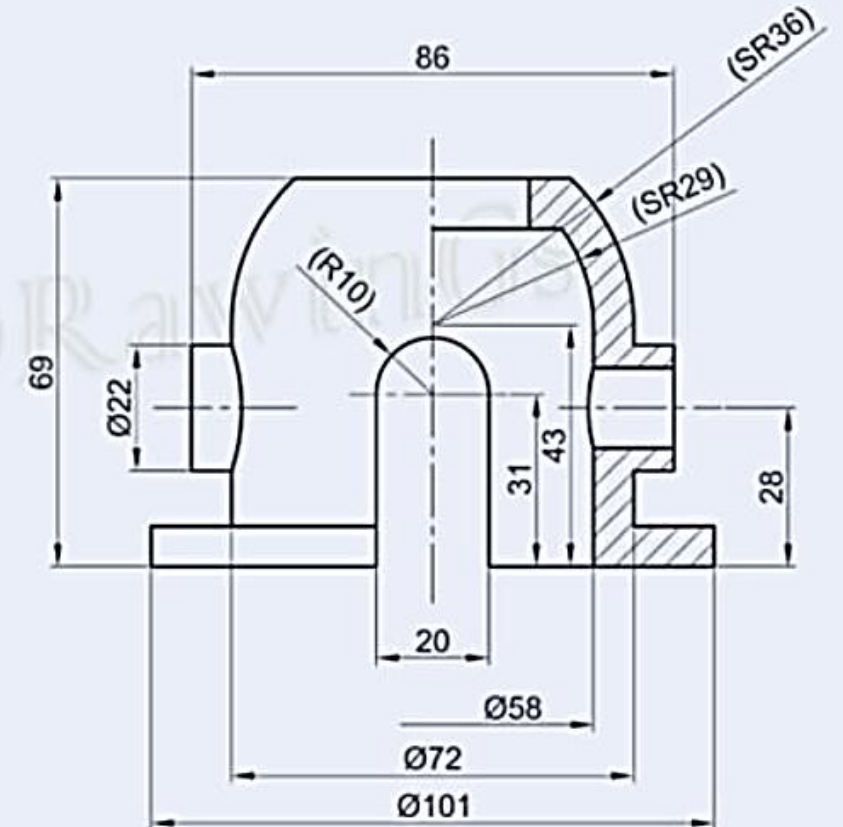
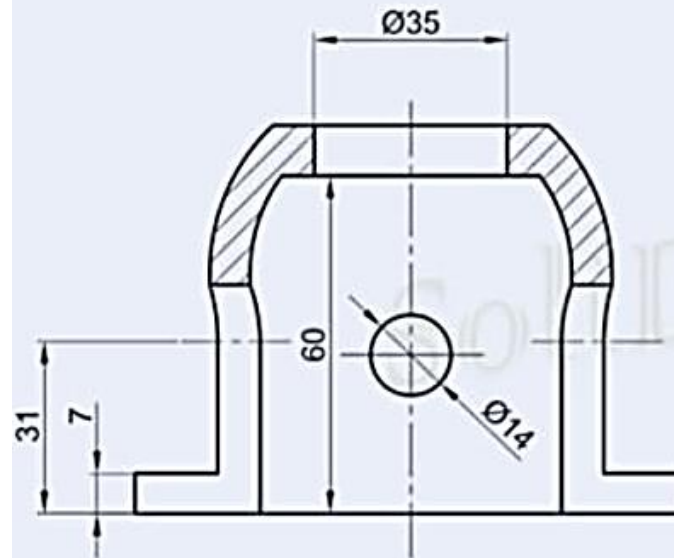
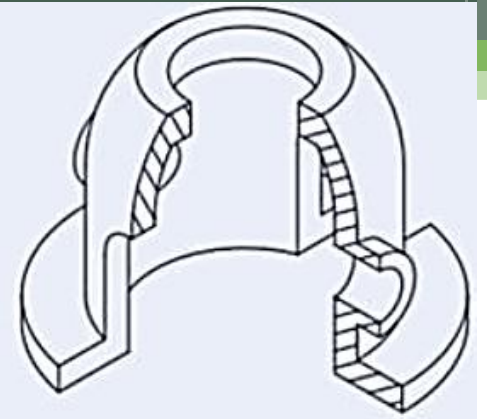
Silindirik simetrik parçanın tek kesit görünüşü ile ifade edilmesi



Örnek Çizimler

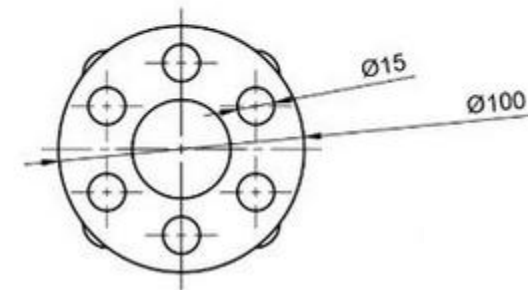
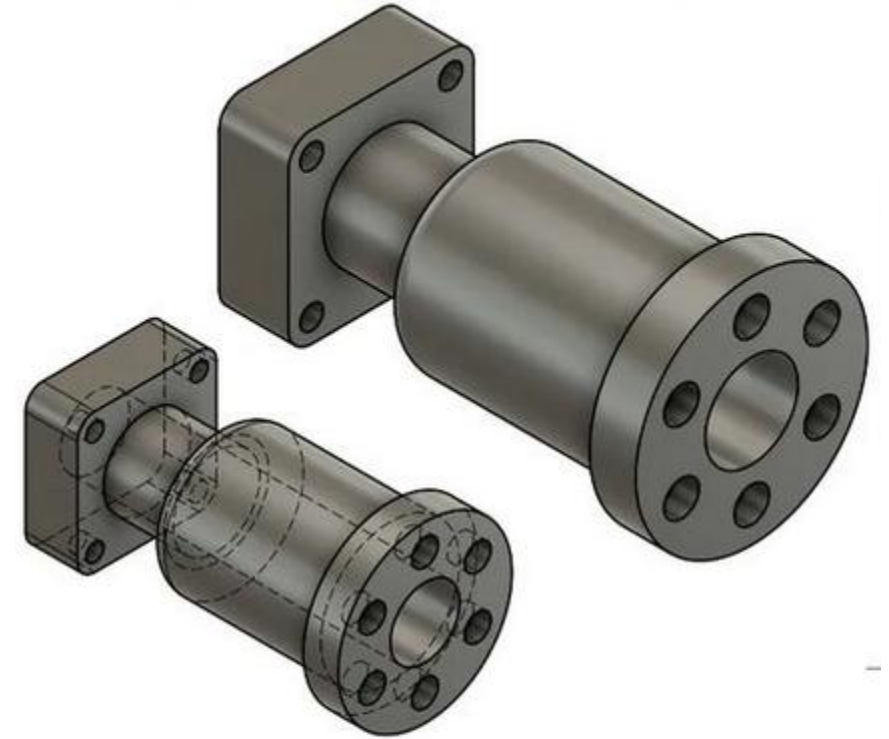
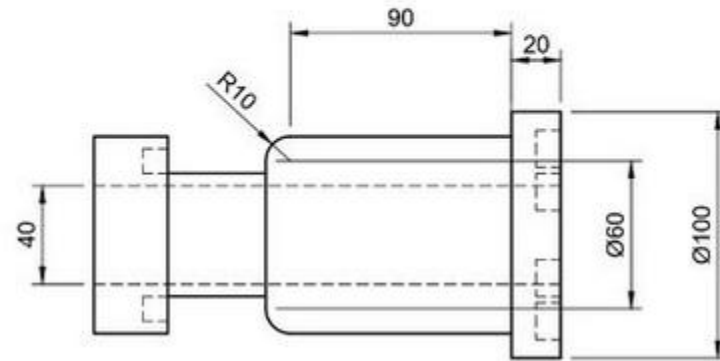
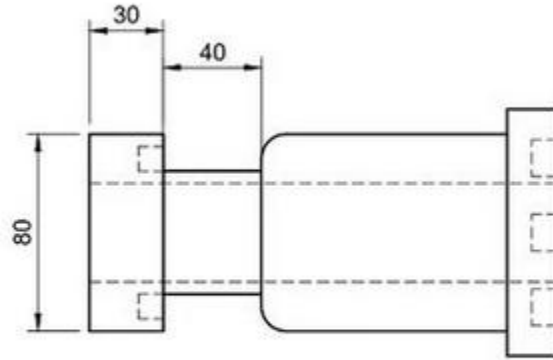
Ö-7

Silindirik parçanın iki
görünüş ile ifade
edilmesi



Örnek Çizimler

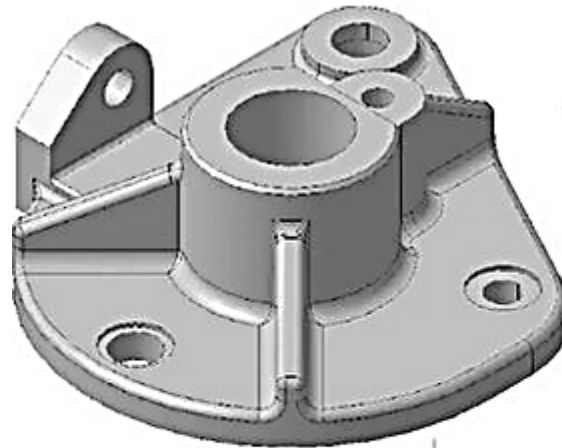
Ö-8



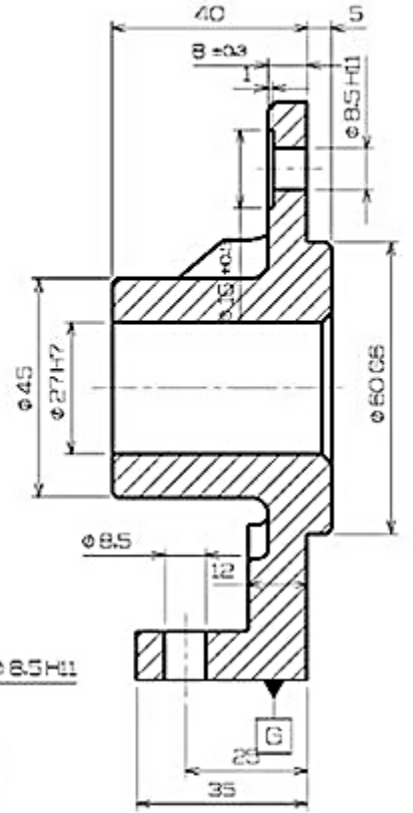
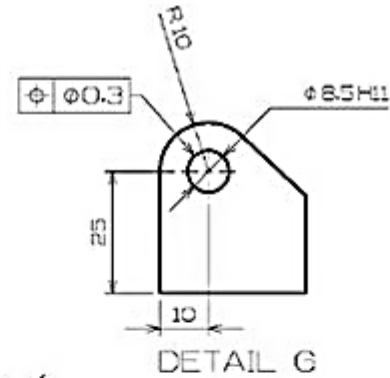
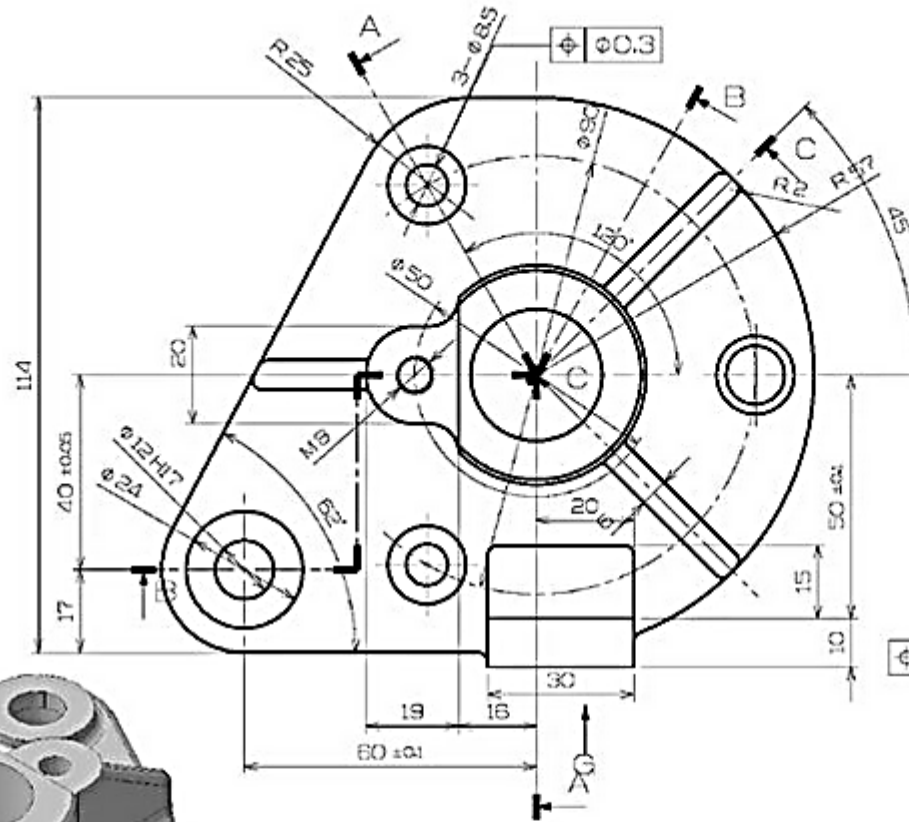
Örnek Çizimler

Ö-9

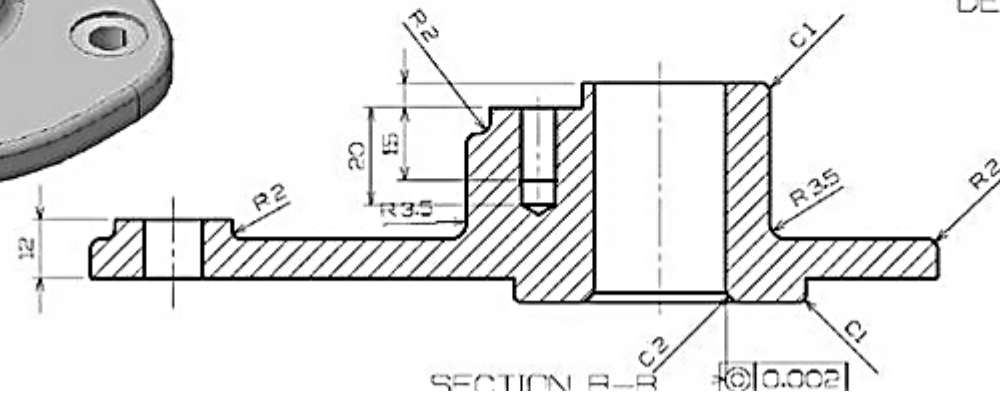
Farklı kesit
düzlemleri ile
parça iç
detaylarının
gösterilmesi



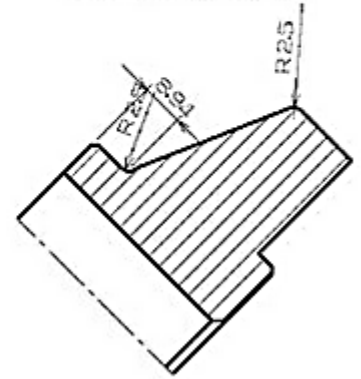
3D EXERCISES
768



SECTION A-A



SECTION B-B

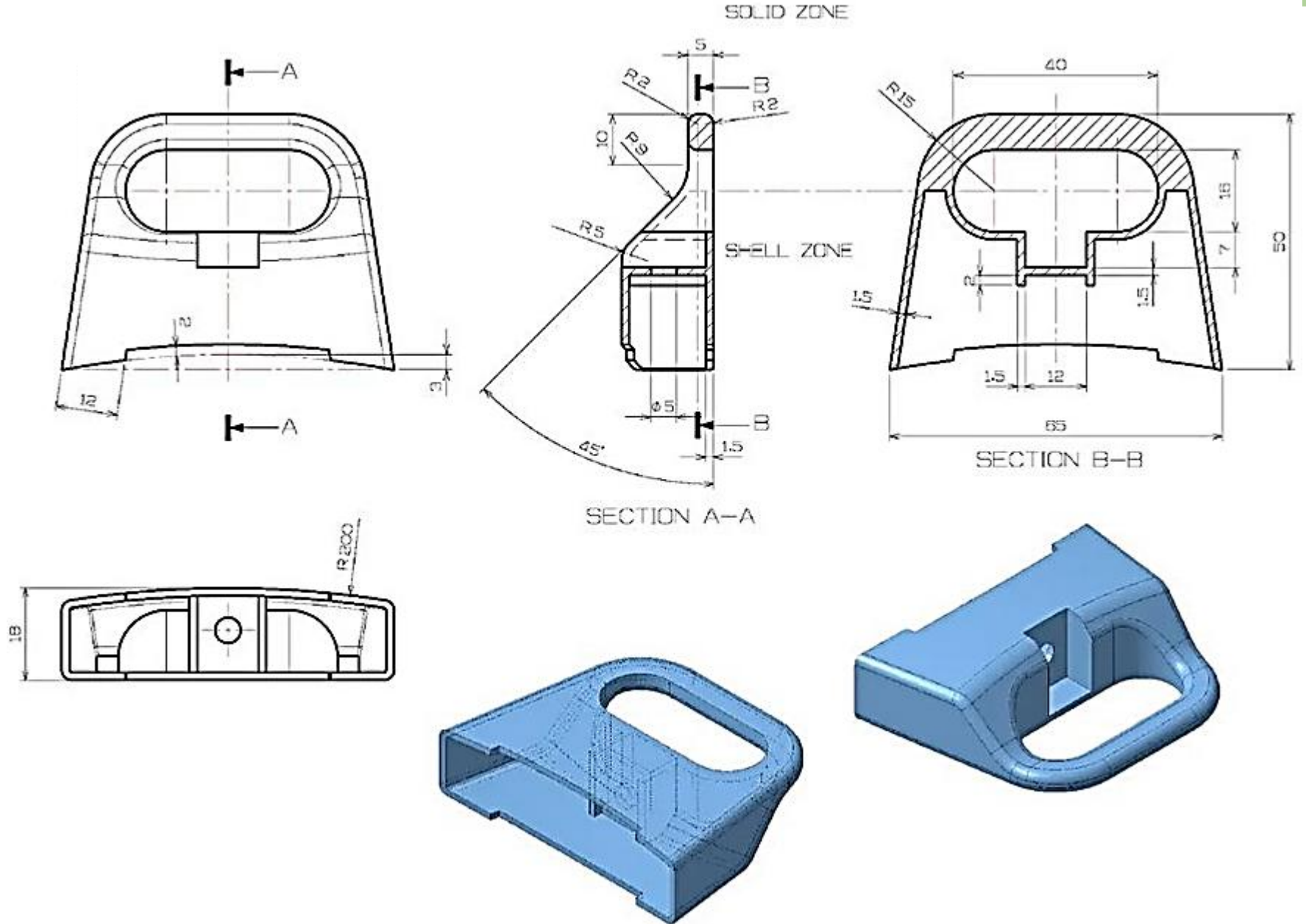


SECTION C-C

Örnek Çizimler

Ö-10

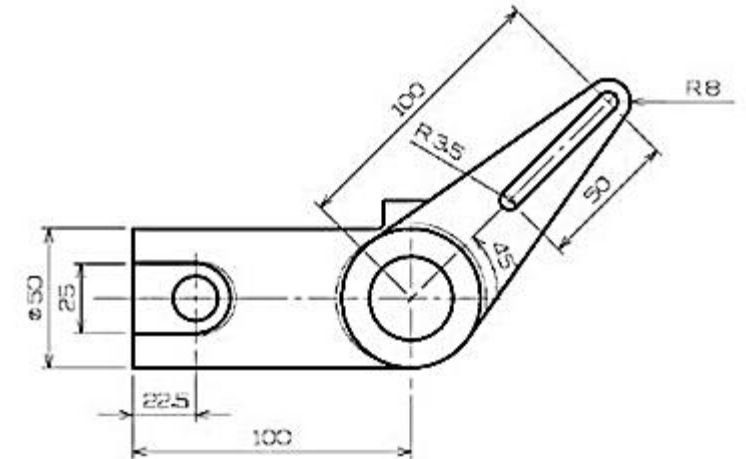
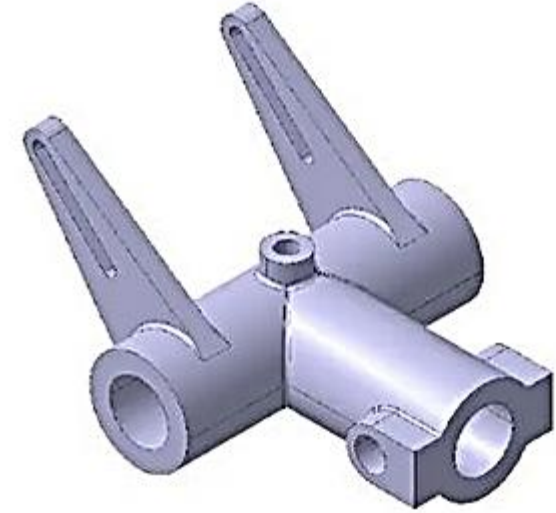
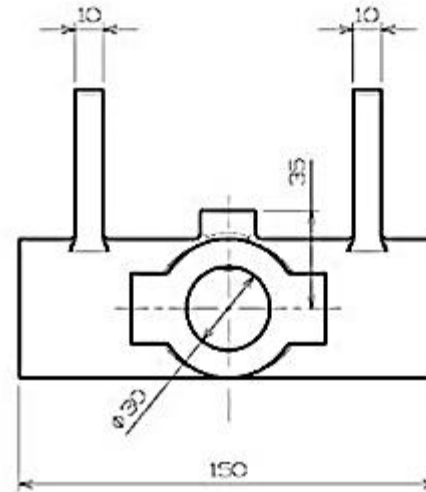
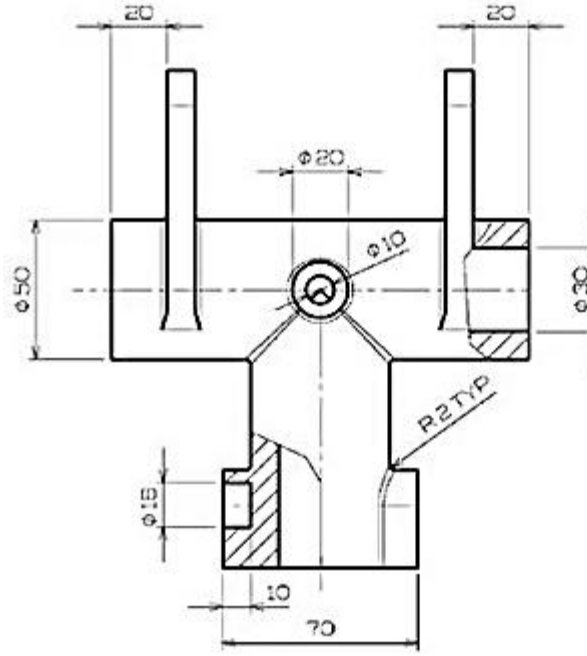
İnce cidarlı
kabuk (shell)
yapılı parçanın
görünüşleri



Örnek Çizimler

Ö-11

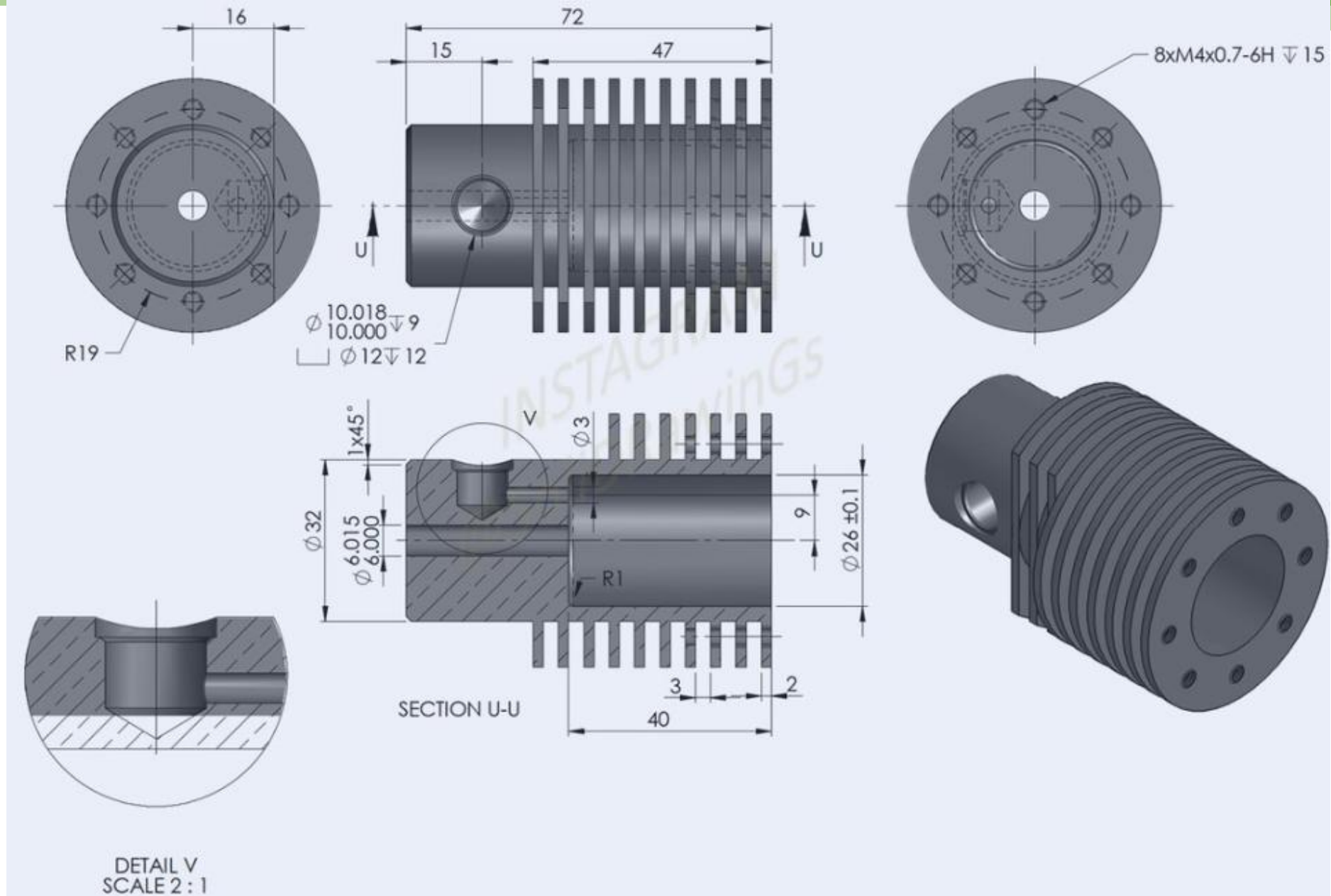
Kısmi kesit ile parça iç
detayının gösterilmesi



Örnek Çizimler

Ö-12

Parça ölçü
toleranslarının ve
detaylarının
gösterilmesi



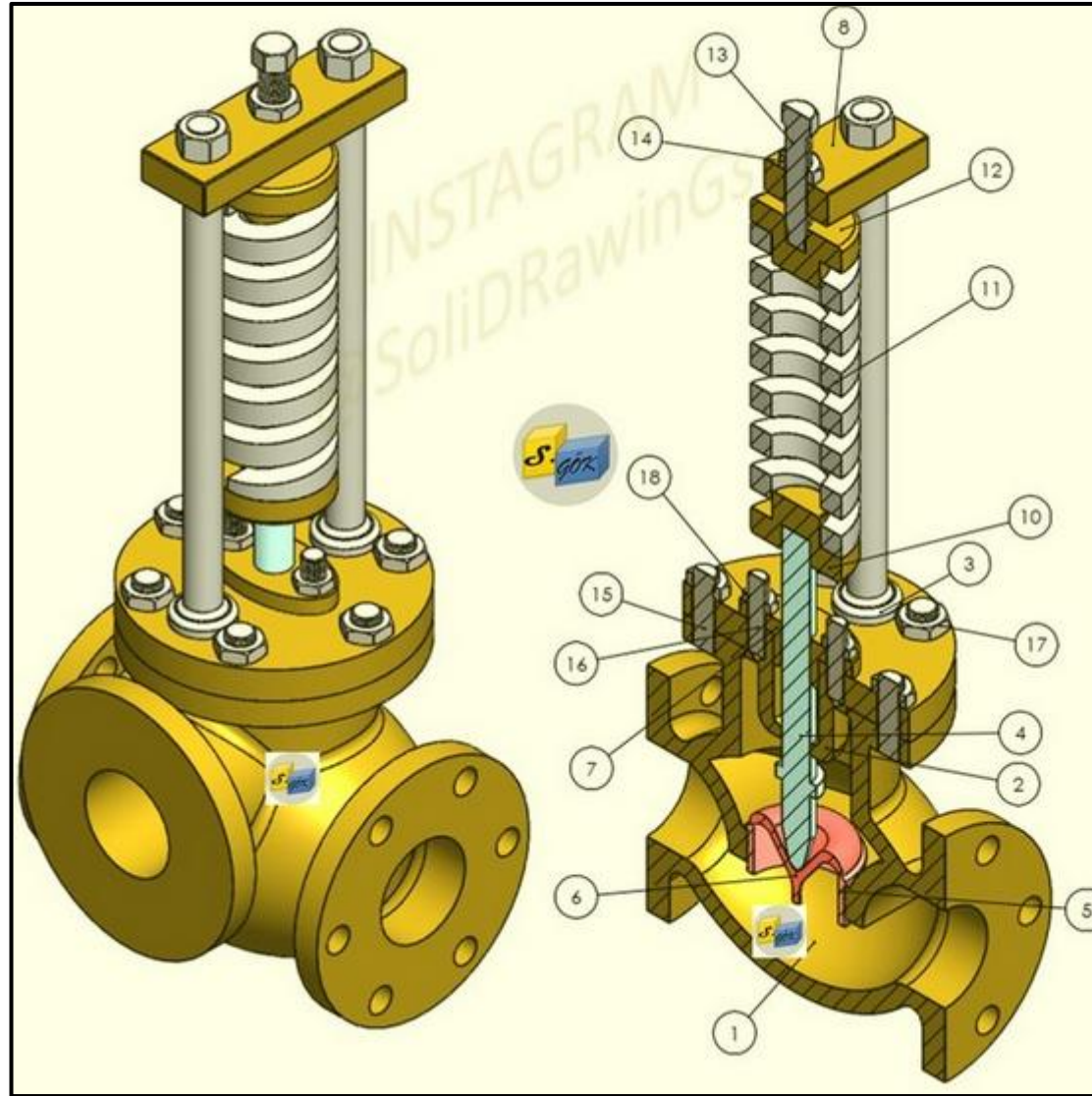
MUTK111 – Havacılık ve Uçak Bilgisi

TEKNİK RESİM

Örnek Çizimler Montaj Resimleri

Teknik Resim Kuralları:

- Montaj teknik resimlerinde parça numaraları ve parça listesi oluşturulmalıdır.

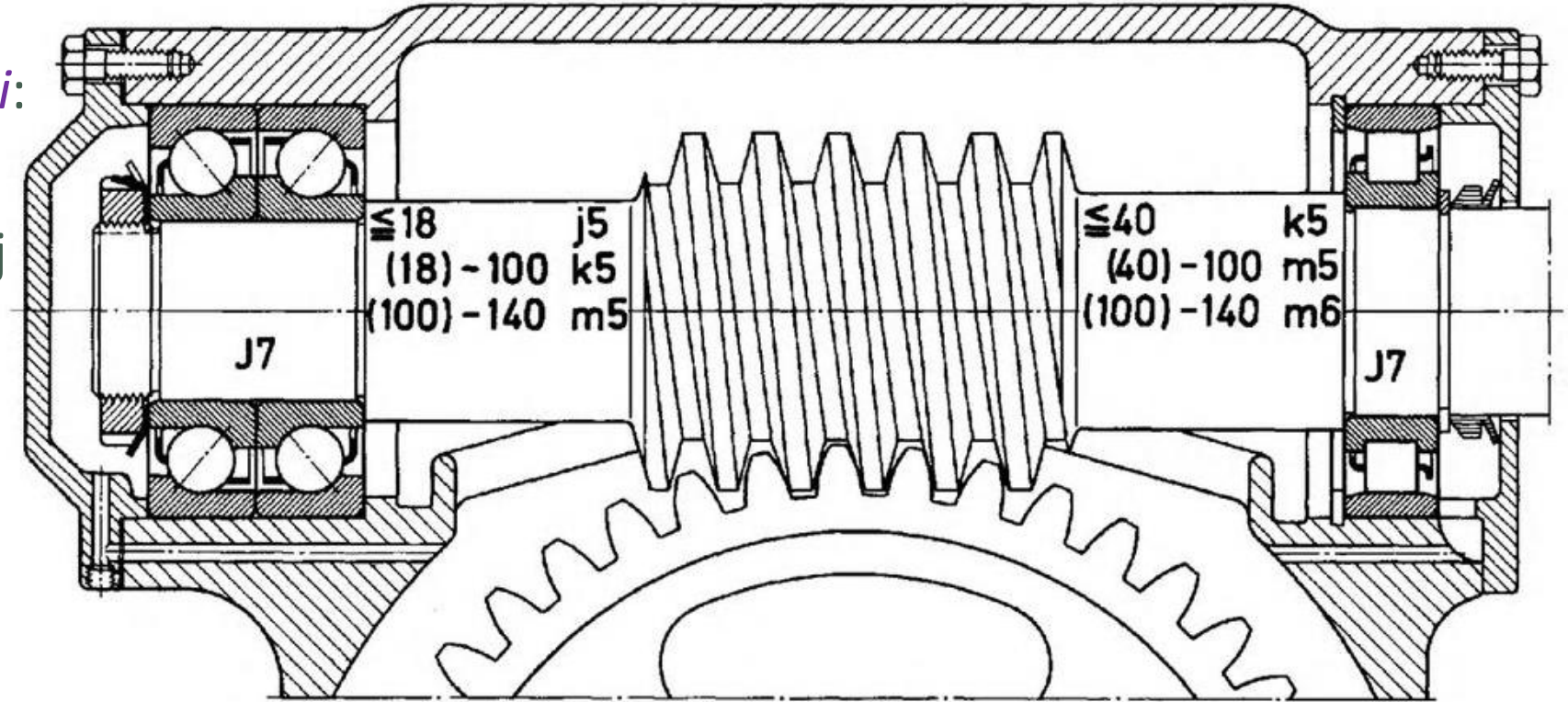


Yaylı Tahliye Vanası Spring Relief Valve

ÖGE NO.	PARÇA NUMARASI	MIKT.
1	(Body)	1
2	(Cover)	1
3	(Studs)	2
4	(Spindle)	1
5	(Valve Seat)	1
6	(Valve)	1
7	(Gland)	1
8	(Bridge)	1
9	B18.2.4.1M - Hex nut, Style 1, M20 x 2.5 --D-S	2
10	(Spring Support [Lower])	1
11	(Square Spring)	1
12	(Spring Support [Upper])	1
13	DIN 561 - M20 x 90 ---S	1
14	B18.2.4.5M - Hex jam nut, M20 x 2.5 --D-S	1
15	AM -- M20 x 60 S	6
16	AM -- M16 x 60 S	2
17	ISO - 4035 - M20 - N	6
18	ISO - 4035 - M16 - N	2

Teknik Resim

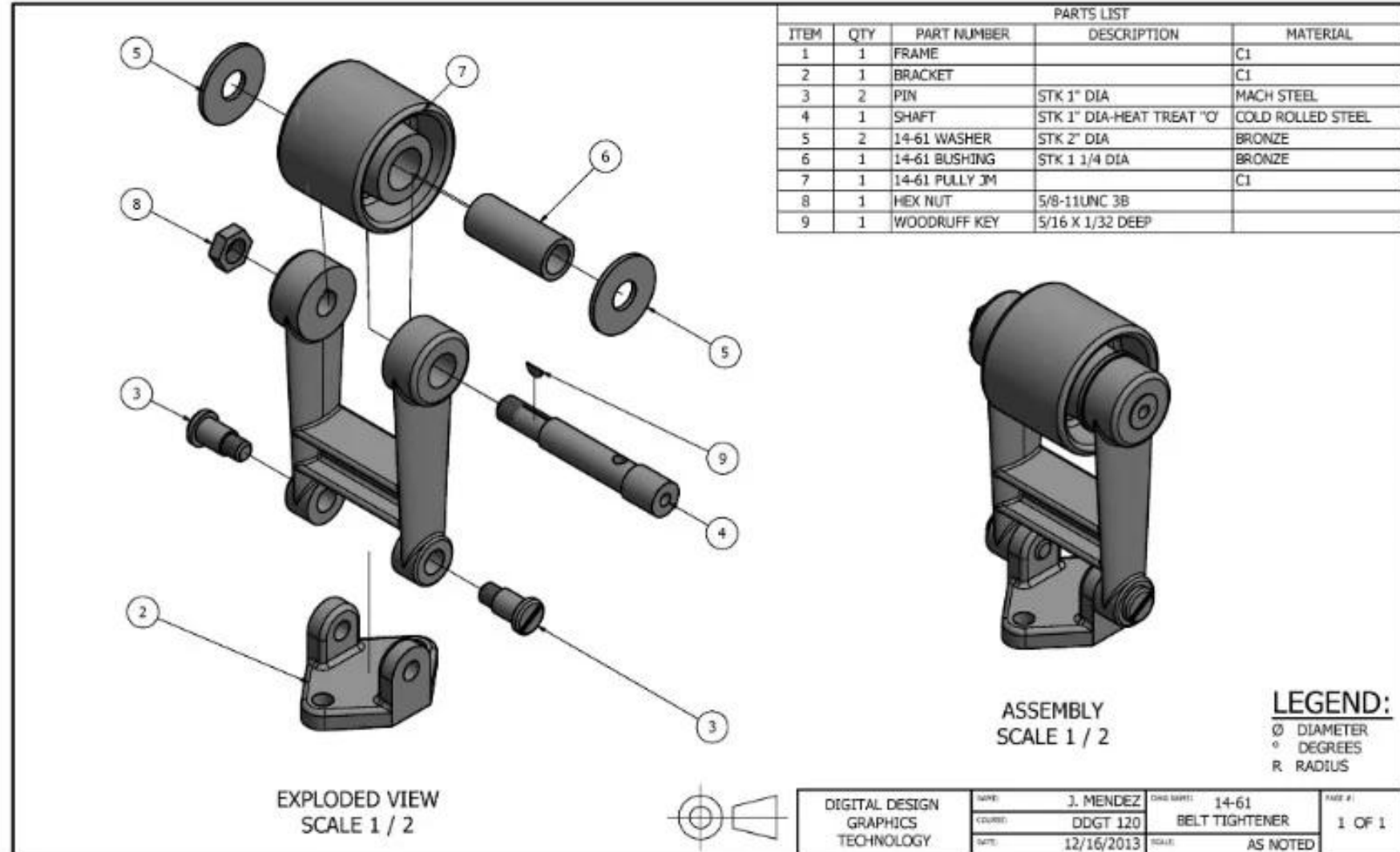
- *Teknik Resim Örnekleri:*
Eş çalışan dişliler ve
rulmanlı yataklar montaj
kesit resmi



Teknik Resim

- *Teknik Resim Örnekleri:*

Montaj resmi
(assembly drawing)

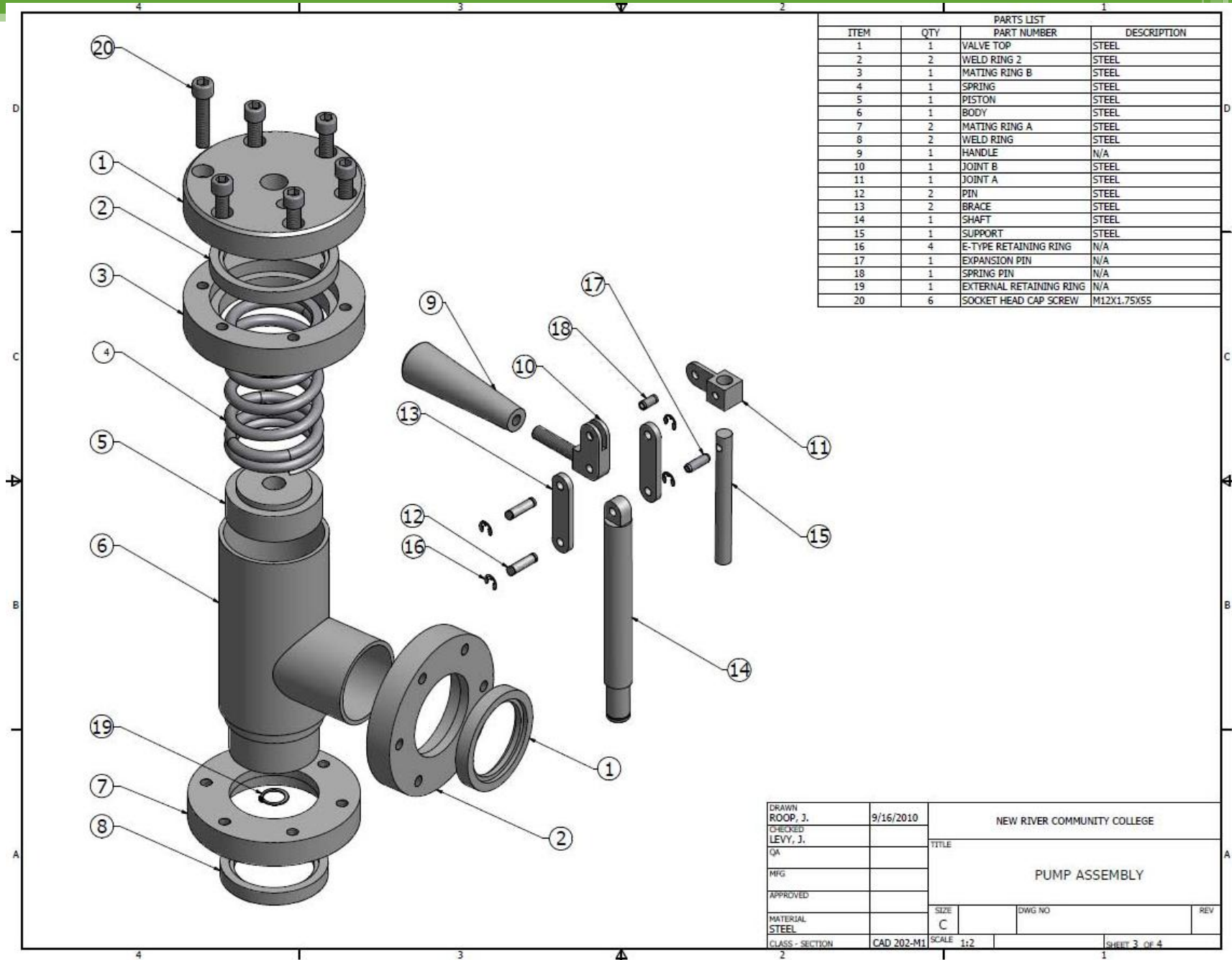


Teknik Resim

- Teknik Resim Örnekleri:

Montaj resmi
(assembly drawing)

Patlatılmış görünüm
(exploded view)

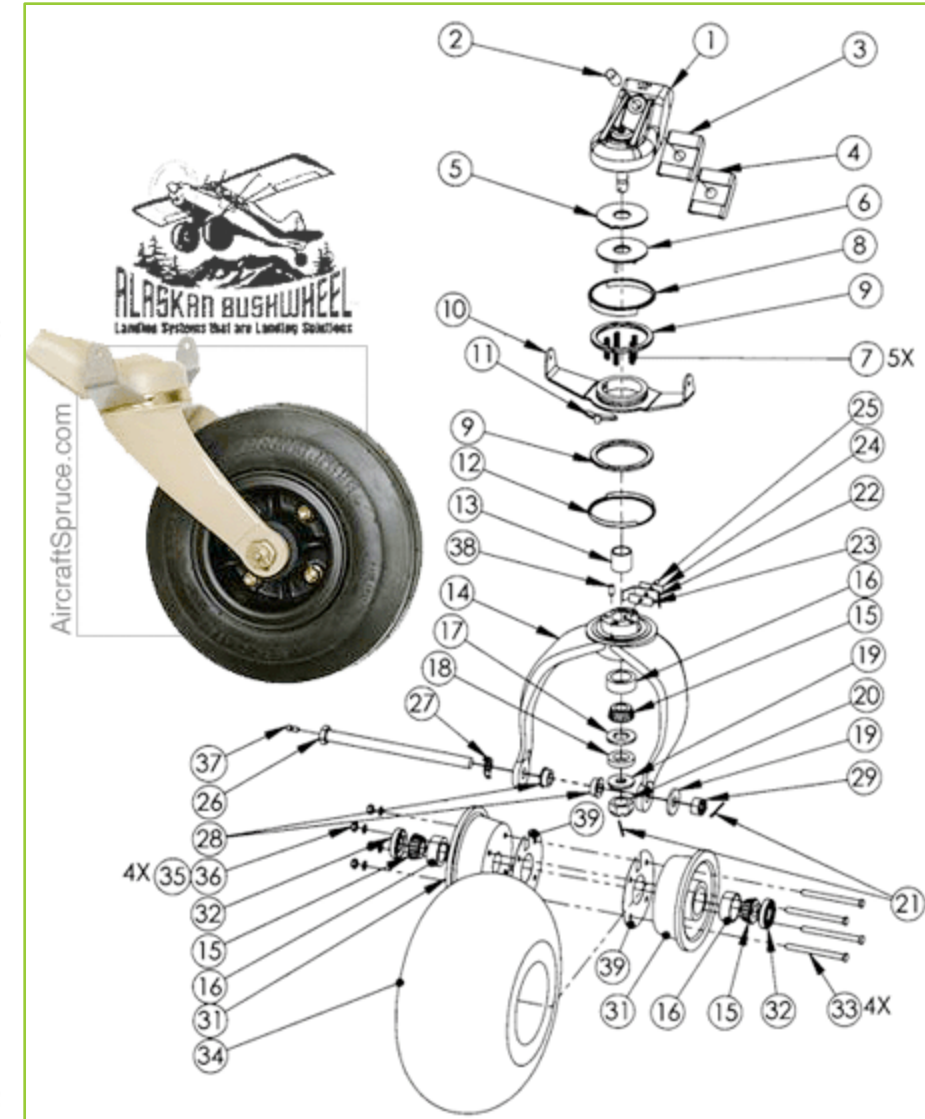
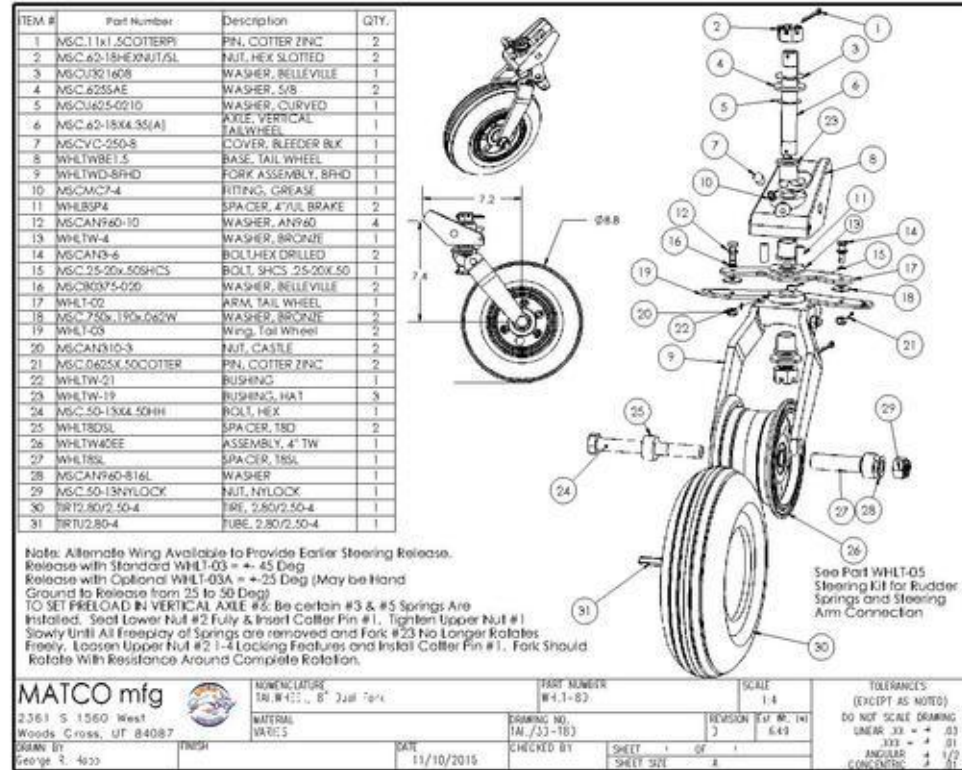


DRAWN ROOP, J.	9/16/2010	NEW RIVER COMMUNITY COLLEGE		
CHECKED LEVY, J.		TITLE		
QA		PUMP ASSEMBLY		
MFG		SIZE	DWG NO	REV
APPROVED		C		
MATERIAL STEEL		SCALE	1:2	
CLASS - SECTION	CAD 202-M1			SHEET 3 OF 4

Teknik Resim

- Teknik Resim Örnekleri:*

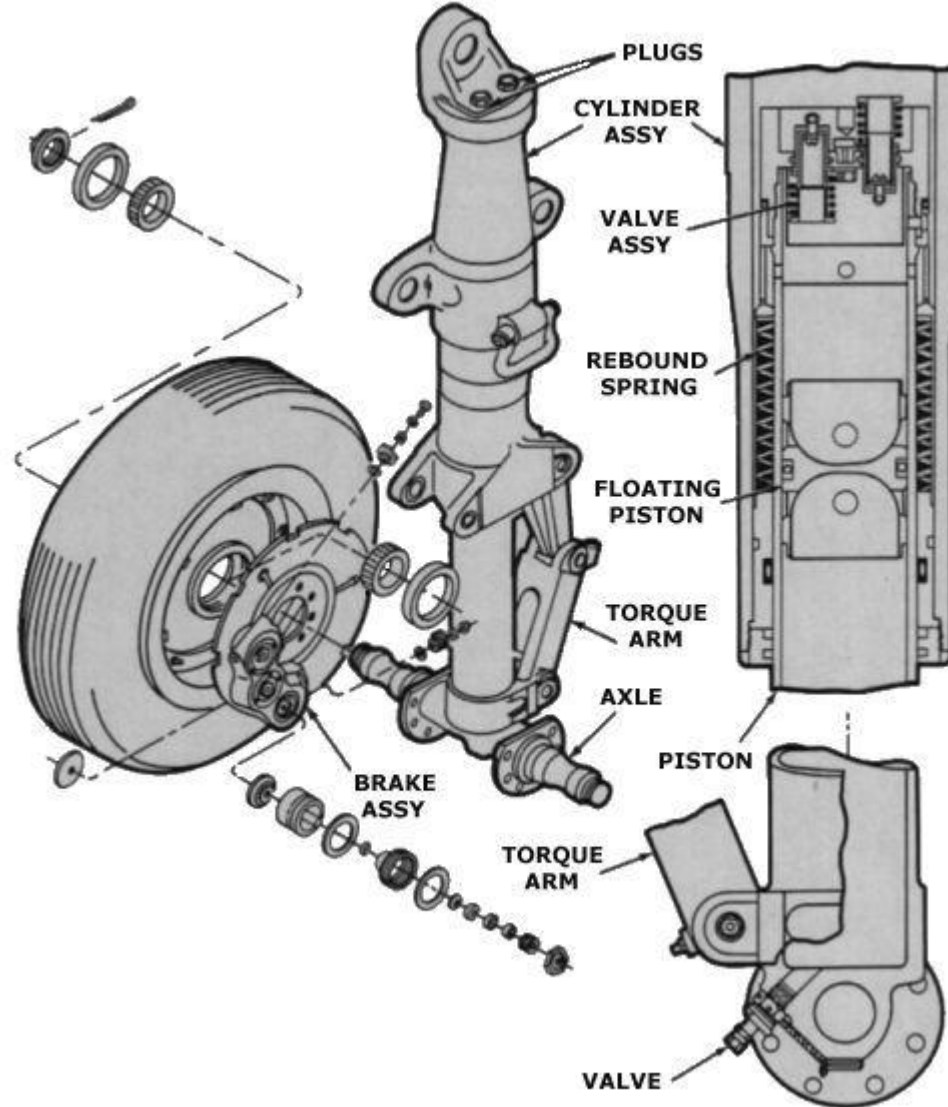
Patlatılmış
görünüm iniş
takımları montaj
resimleri
(exploded view of
landing gears)



Teknik Resim

- *Teknik Resim Örnekleri:*

İniş takımı montaj resmi



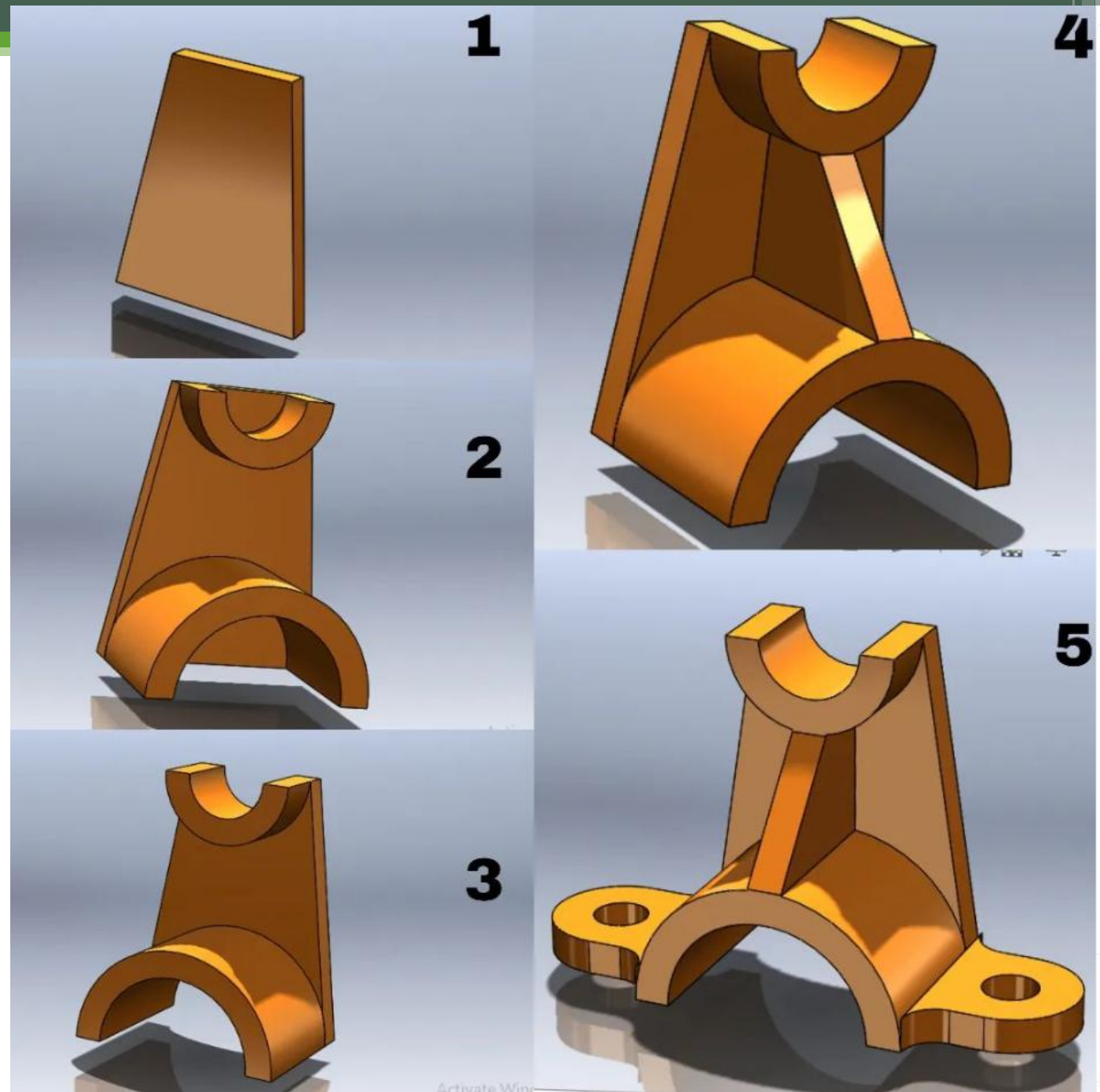
MUTK111 – Havacılık ve Uçak Bilgisi

TEKNİK RESİM

Bilgisayar Ortamında Katı Modelleme Örnekleri

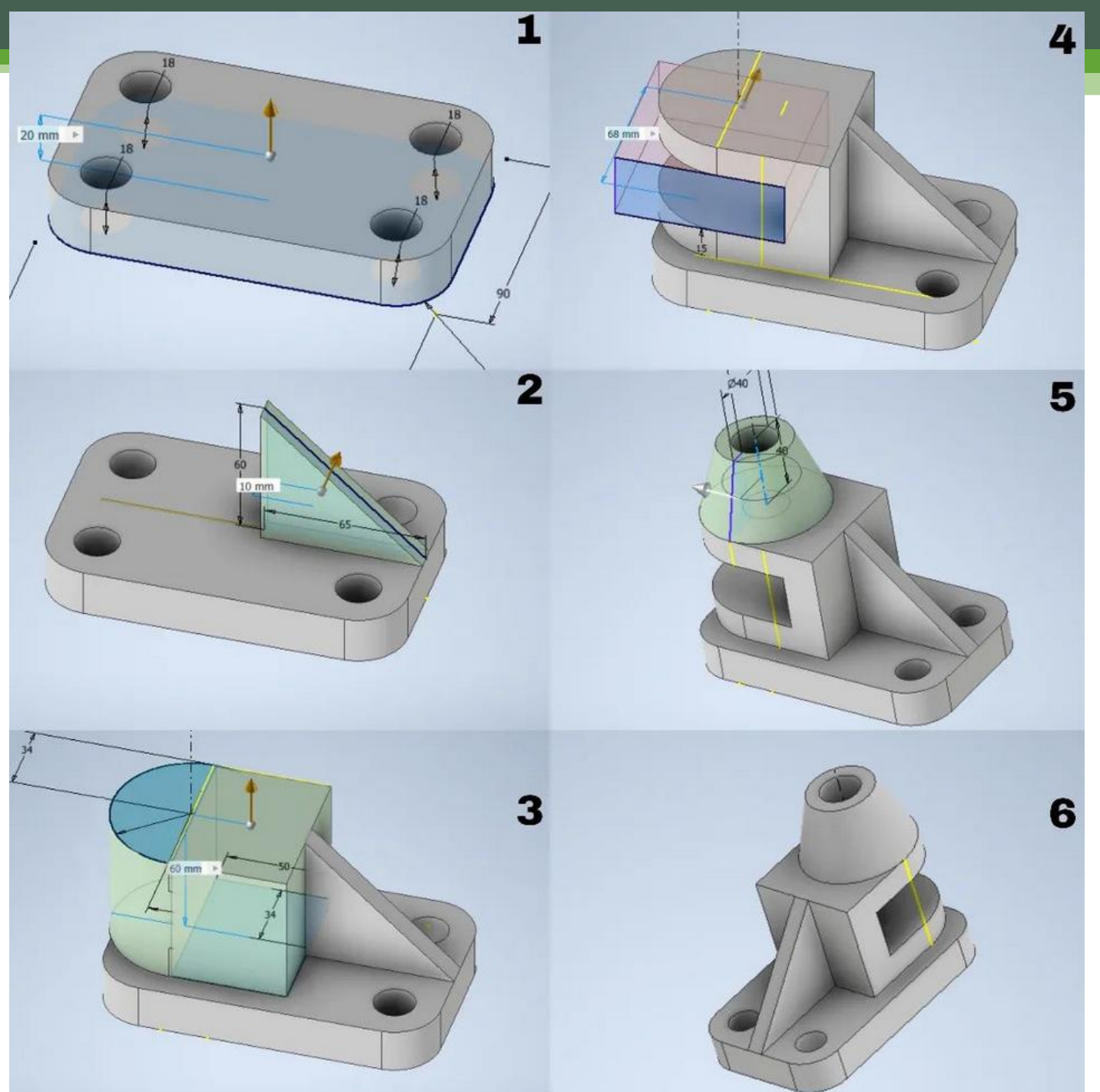
Teknik Resim / CAD

Katı Modelleme Örnek (01)



Teknik Resim / CAD

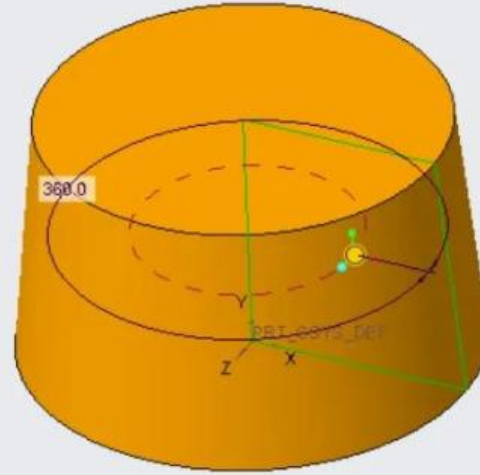
Katı Modelleme Örnek (02)



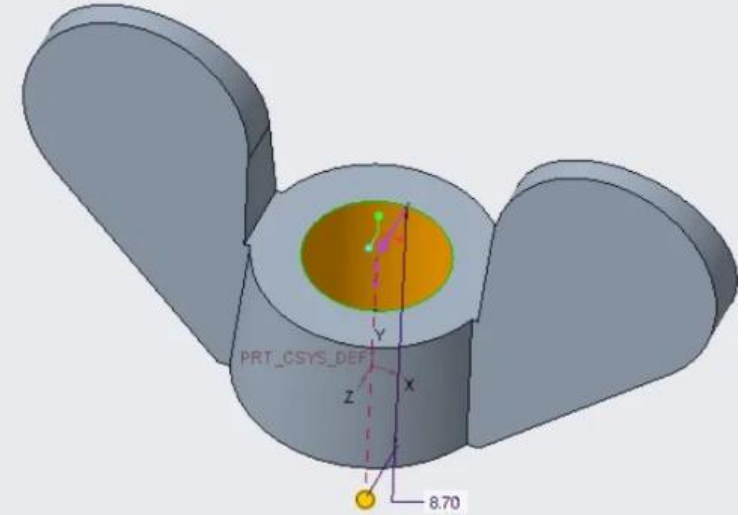
Teknik Resim / CAD

Katı Modelleme Örnek (03)

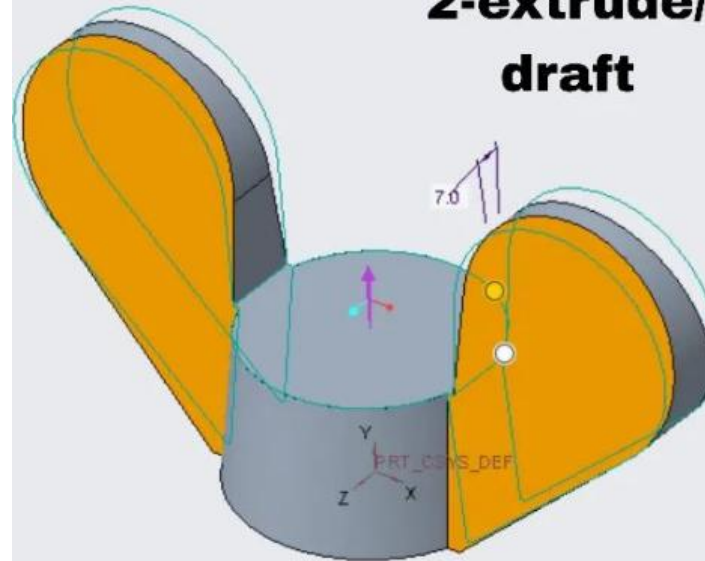
1-revolve



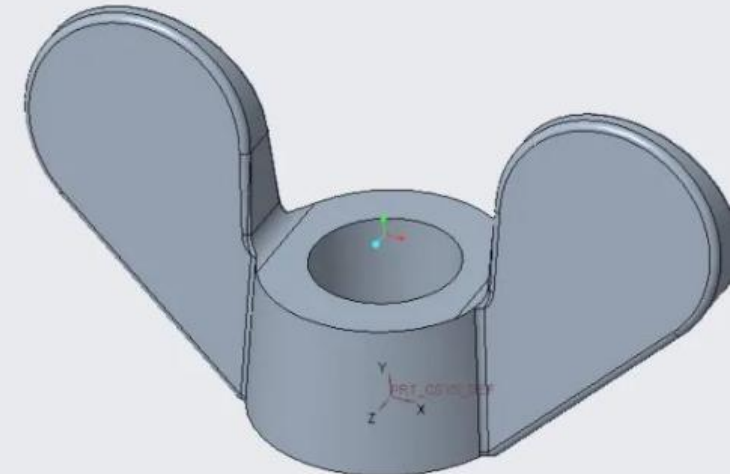
3-extrude cut



2-extrude/ draft



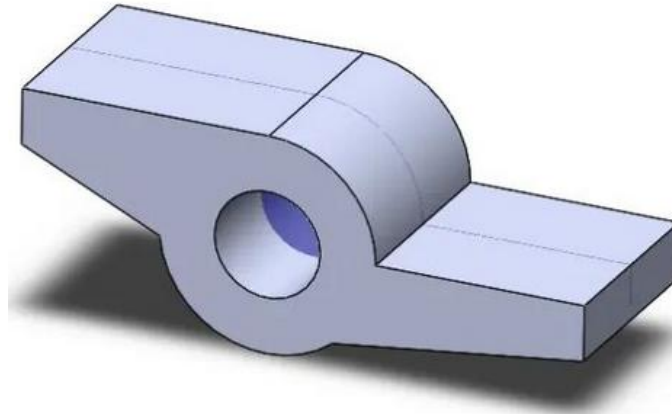
4- fillet



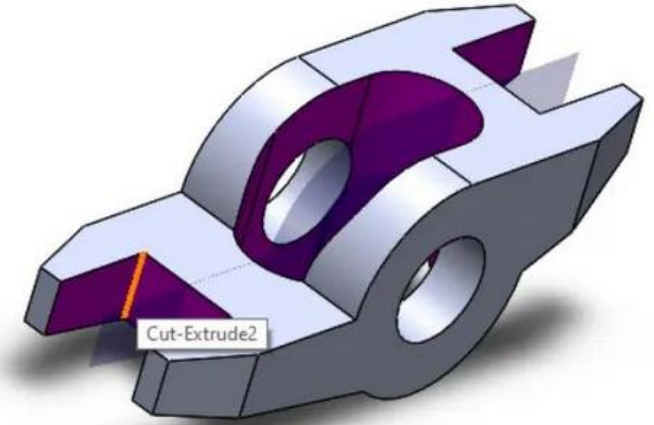
Teknik Resim / CAD

Katı Modelleme Örnek (04)

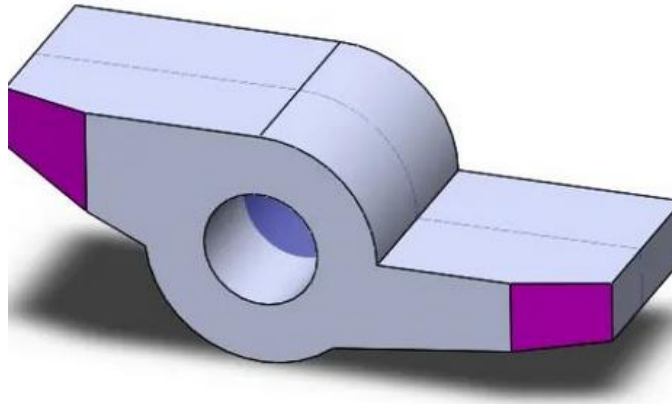
1-extrude



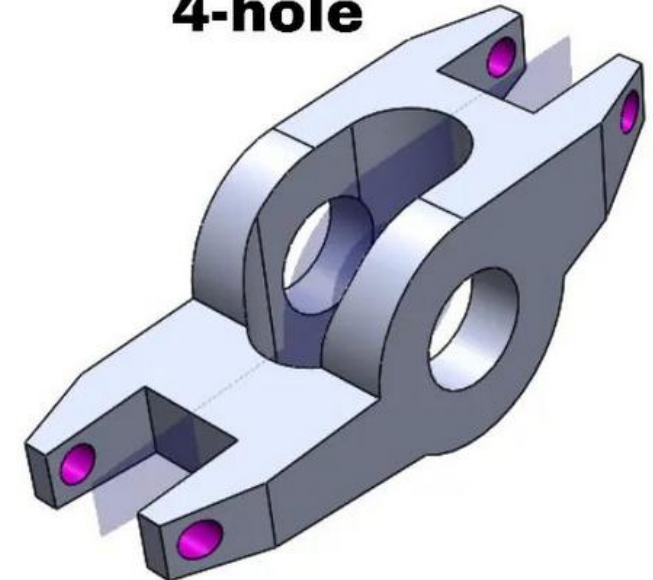
3-cut extrude



2-chamfer

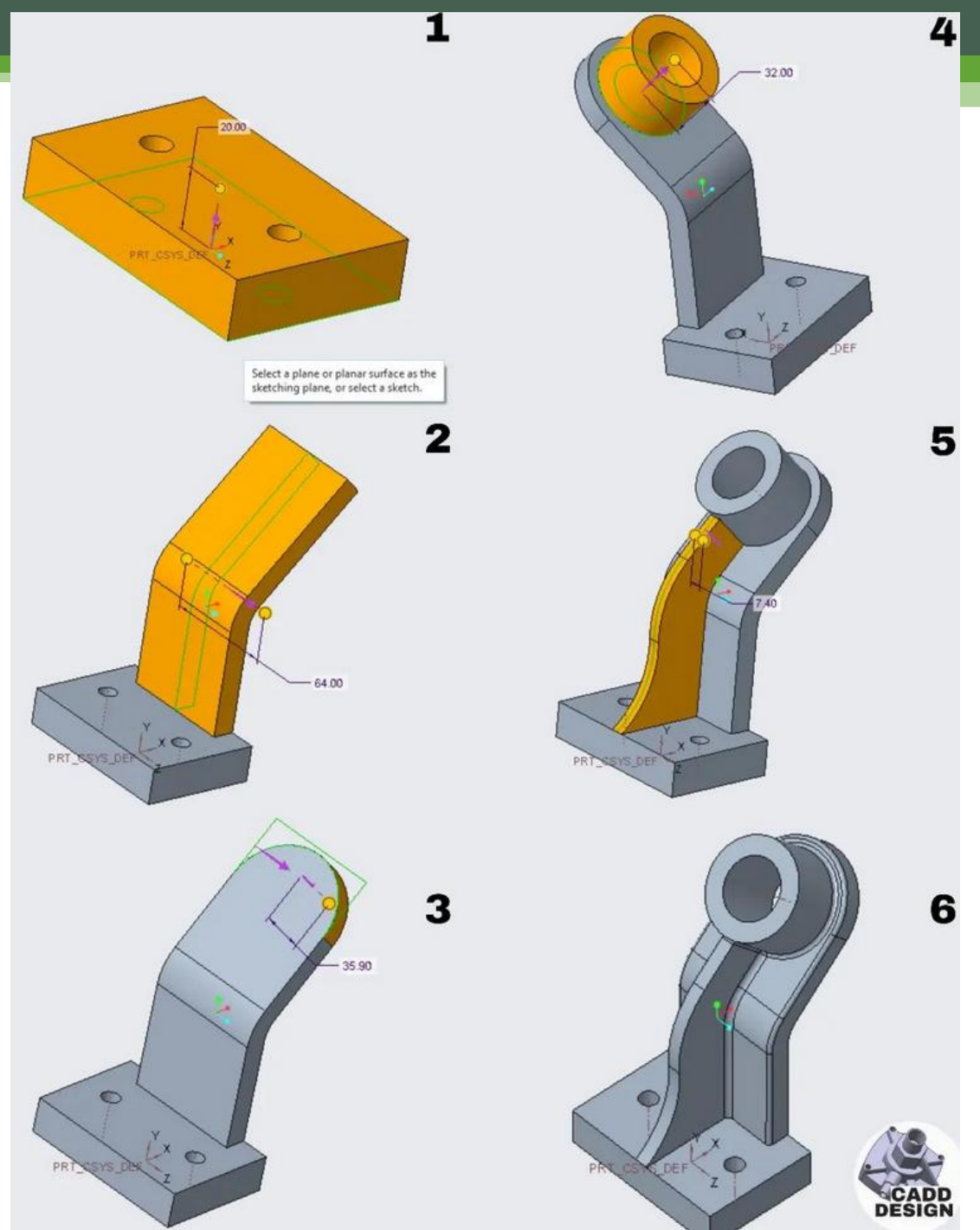


4-hole



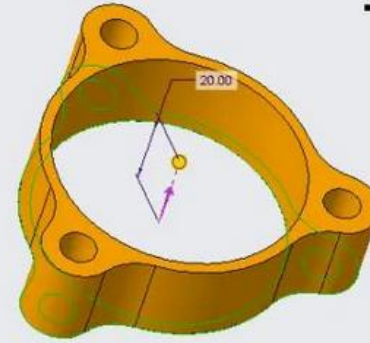
Teknik Resim / CAD

Katı Modelleme Örnek (05)

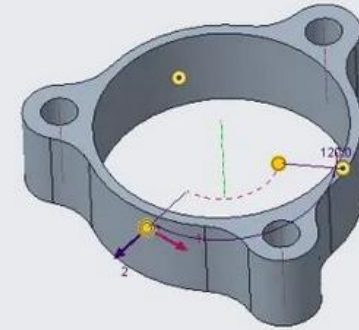


Teknik Resim / CAD

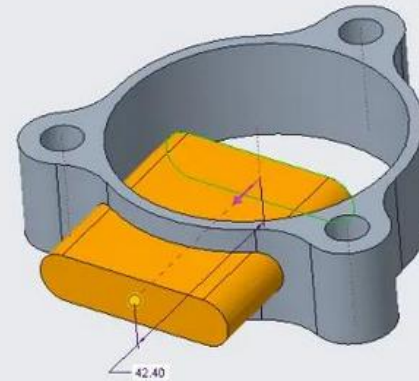
Katı Modelleme Örnek (06)



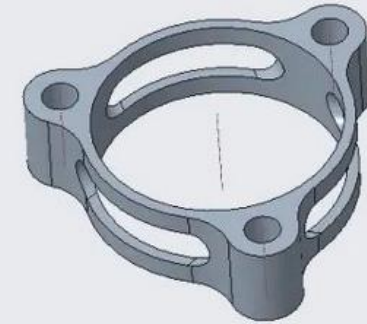
1-extrude



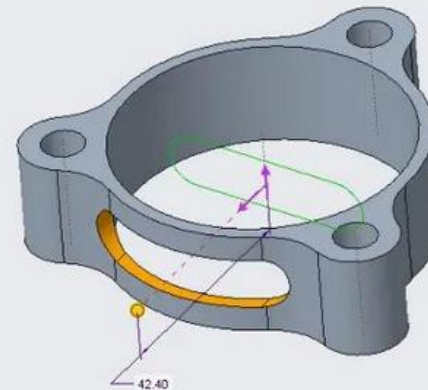
4- axis pattern



2-extrude



5- done 👍



3-remove material

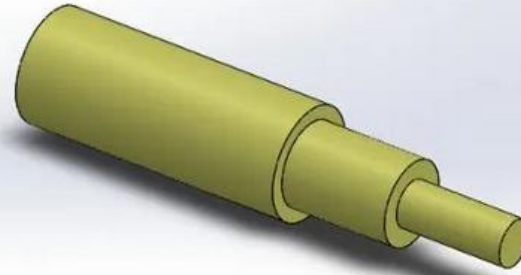


6-render

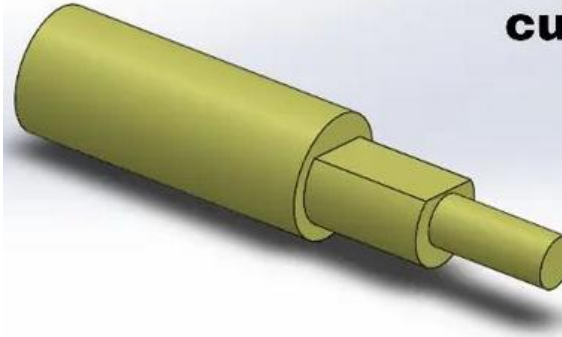
Teknik Resim / CAD

Katı Modelleme Örnek (07)

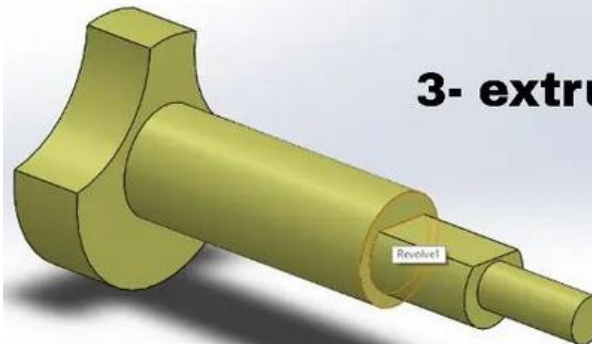
1- revolve



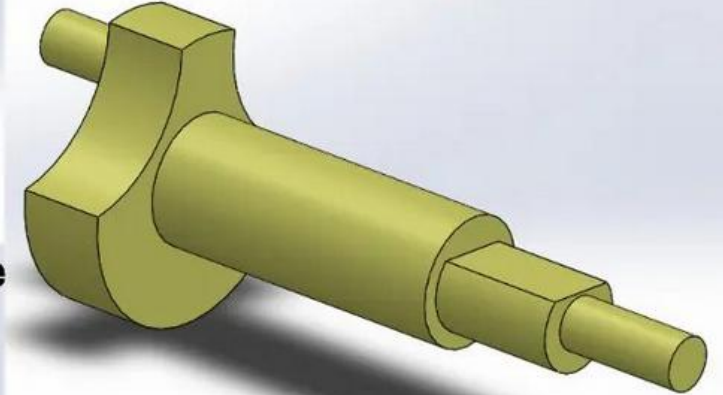
2- Extrude cut



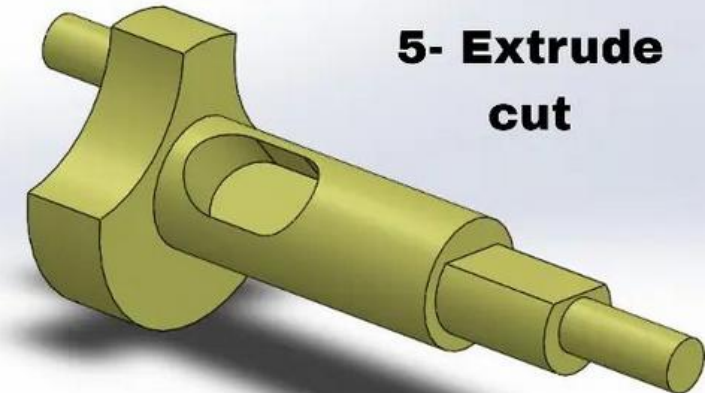
3- extrude



4- extrude



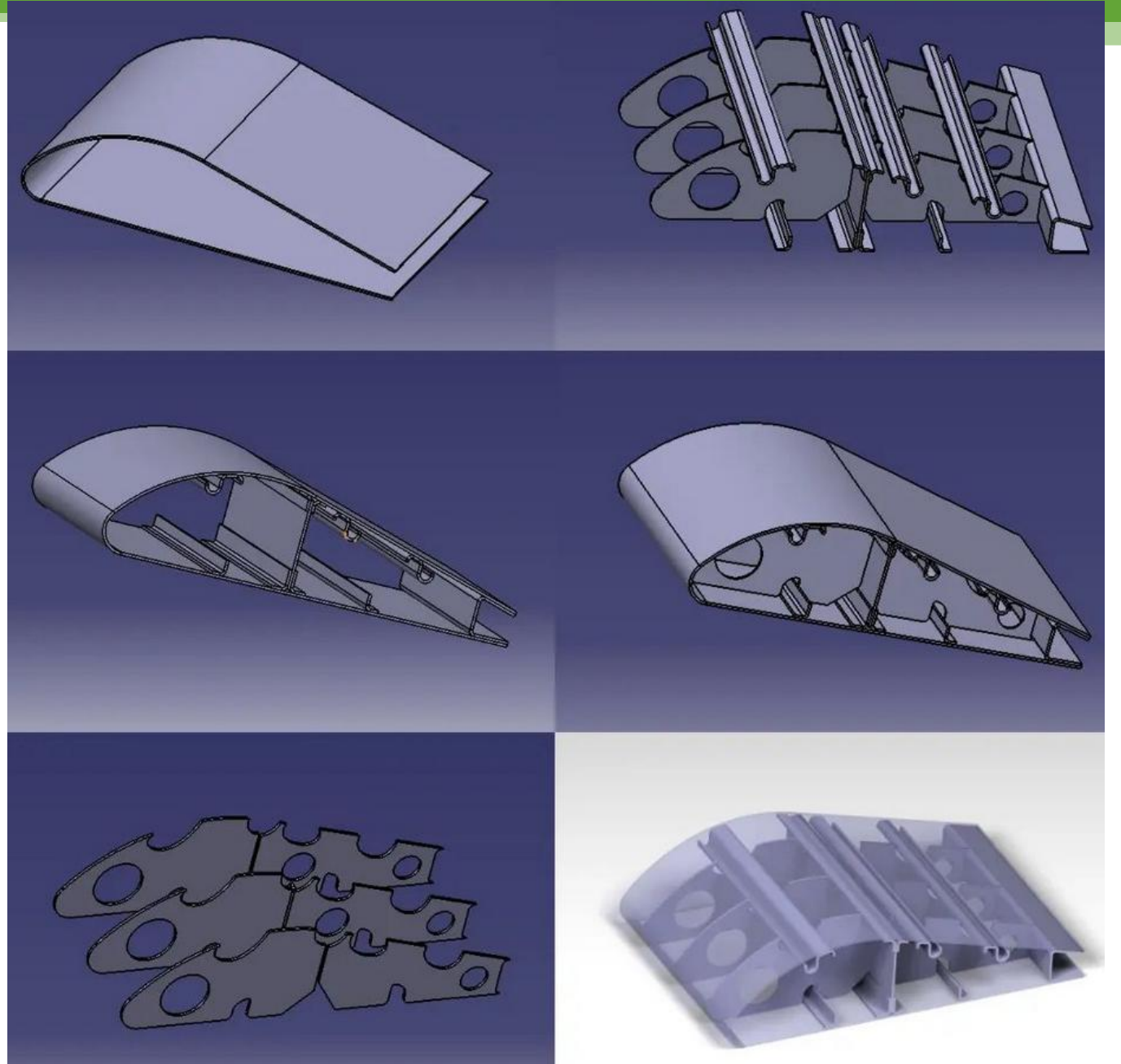
5- Extrude cut



Teknik Resim / CAD

Katı Modelleme Örnek (08)

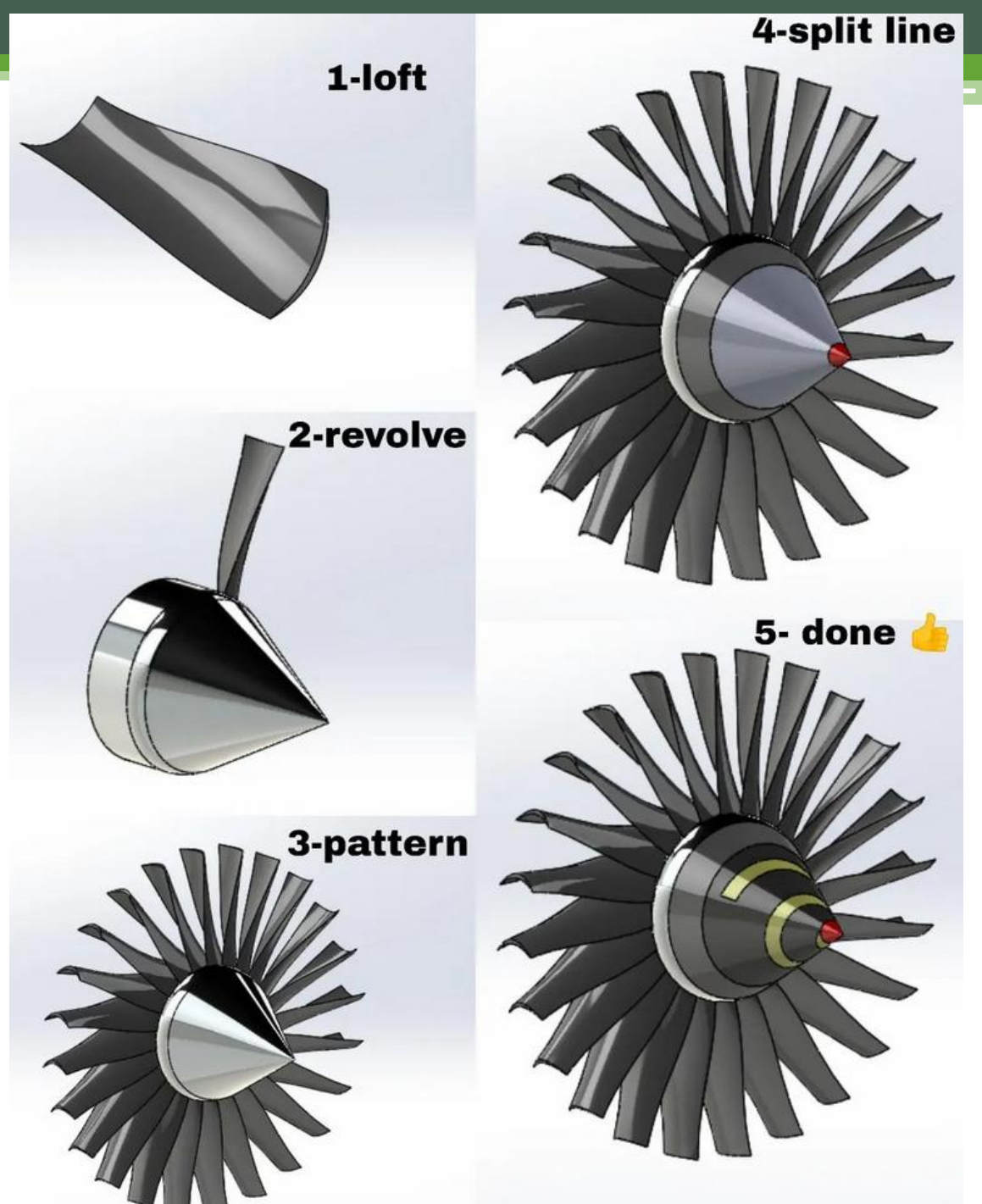
Uçak kanat yapısı



Teknik Resim / CAD

Katı Modelleme Örnek (09)

Motor fan yapısı



Kaynakça:

- Teknik Resim Ders Notları / **Mehmet Çevik** / Dokuz Eylül Üni. / 2010
- <https://www.instagram.com/soliddrawings/>
- <https://www.instagram.com/rick.cadtutorial/>
- <https://www.instagram.com/cadly3d/>
- https://www.instagram.com/just_design_it3d/
- https://www.instagram.com/_cadd_design_/
- https://www.instagram.com/cao_dao/