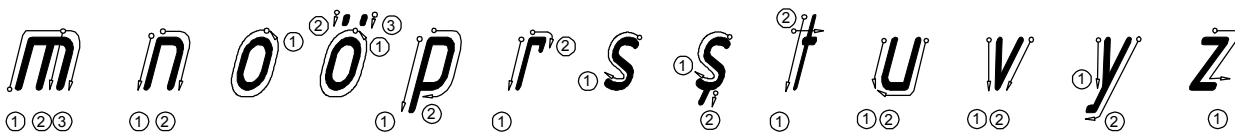
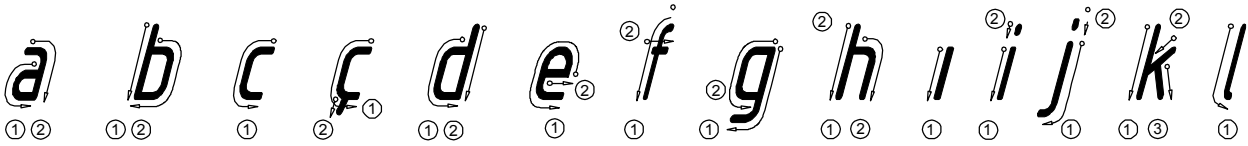
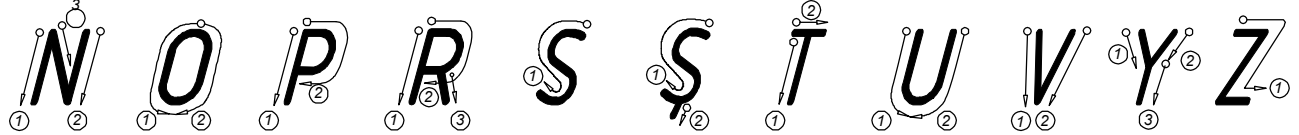
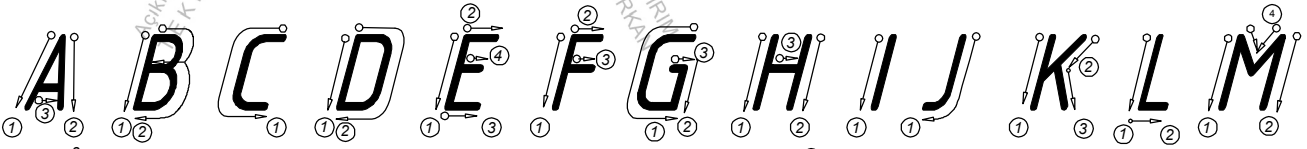
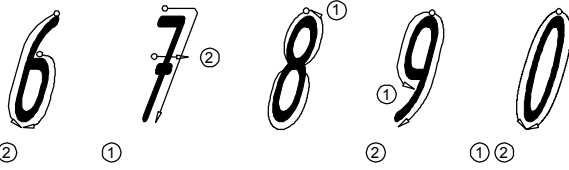
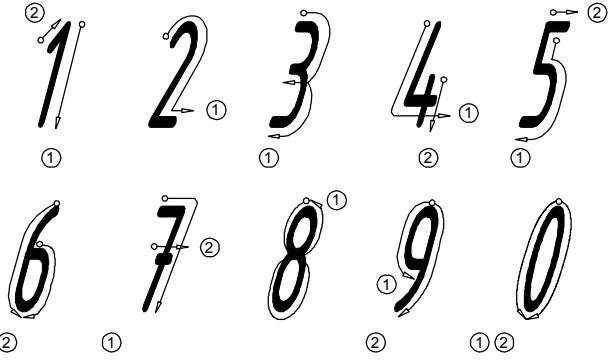
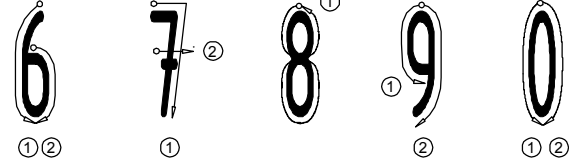
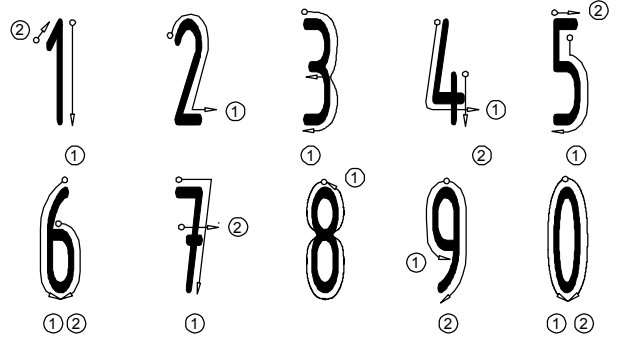


F. Serbest Elle Yazma

Elle yazı yazılırken, kurşun kalem veya mürekkepli kalem kullanılır. Kurşun kalemin uç sertliği HB veya B olmalıdır. Yazı kalınlığı da çizgi kalınlığına göre seçilmelidir. Mürekkeple yazı için genellikle teknik çizim kalemleri kullanılır. Bu kalemle yazı yazarken ucun dik tutulması gerekir. Bu şekilde yazı yazmak zorlaşır. Bunun için mafsallı kalem adaptörleri kullanılır.

Harf ve rakamların düzgün yazılabilmesi için satır, büyük harf yüksekliği, küçük harf yüksekliği çizgilerinden faydalanılır. Eğik yazılarda 75° lik açının gösterilmesi ve 75° lik açının gönyelerle ve kareler yardımıyla bulunması mümkündür. Serbest elle standart yazı için harf, rakam ve işaretlerin standart biçimlerini iyi bilmek gerekir. Ayrıca her harf ve rakam için kalemin hareket sırasını ve yönünü doğru uygulamak gerekir.

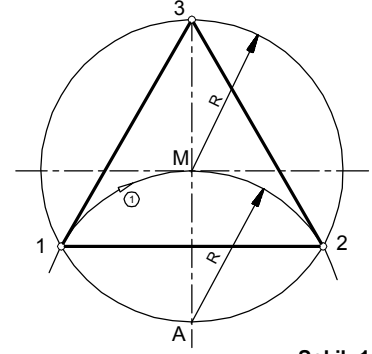


Geometrik Çizimler (Devam)

E. Daire içersine düzgün çokgen çizimi

1) Üçgen çizimi

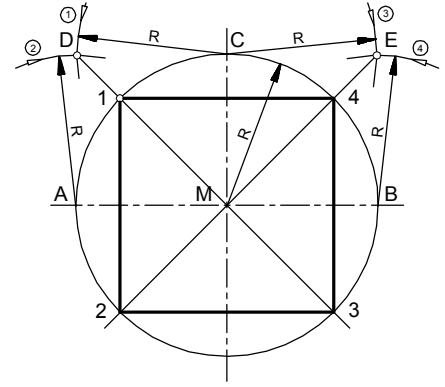
- 1- Yarı çap (R) açıklığına sahip pergel A noktasına konarak daire 1 ve 2 noktalarında kestirilir,
- 2- Dairenin tepe noktası (3), 1 ve 2 noktaları birleştirilir. (Şekil 1)



Şekil 1

2) Dörtgen (kare) çizimi

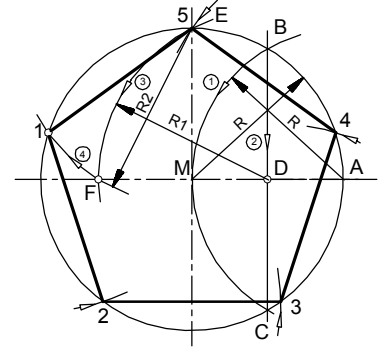
- 1- Eksen çizgilerinin daireyi kestiği noktalar birleştirilerek daire çizilebilir. Eğer kare tabanının yatay olması isteniyorsa;
- 2- Pergel yarı çap kadar açılarak A, B ve C noktalarından bir birlerini kesen çapraz yaylar çizilir, D ve E noktaları bulunur,
- 3- D ve E noktaları M noktasından geçen bir doğru ile birleştirilerek uzatılır,
- 3- Çizilen doğruların daireyi kestiği dört nokta birleştirilir. (Şekil 2)



Şekil 2

3) Beşgen çizimi

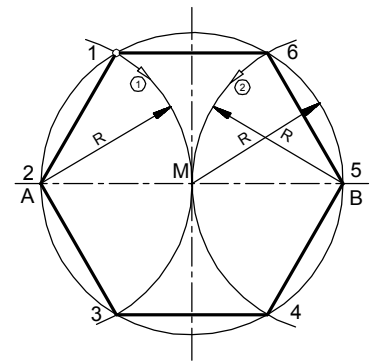
- 1- R yarı çaplı pergel A noktasına konarak daire B ve C noktalarında kestirilir,
- 2- Bu iki nokta birleştirilerek, yatay eksen üzerinde yarı çap orta noktası D bulunur,
- 3- D noktasına konulan pergel daire tepe noktası (E) kadar açılarak, E noktasından, yatay eksenini F noktasında kesen bir yay çizilir,
- 4- EF yay uzunluğu beşgenin kenar uzunluğudur. Bu uzunluk E noktası başlangıç olacak şekilde yaylar vasıtası ile daire üzerinde alınır, yayların daireyi kestiği noktalar birleştirilir. (Şekil 3)



Şekil 3

4) Altıgen çizimi

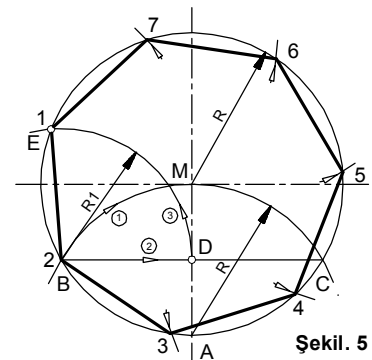
- 1- Yarı çap açıklığında pergel A ve B noktalarına konularak iki yay ile daire dört noktadan kestirilir,
- 2- Bu dört nokta ve yayların merkezi olan A ile B noktaları birlikte sırasıyla birleştirildiğinde altıgen tamamlanır. (Şekil 4)



Şekil 4

5) Yedigen çizimi

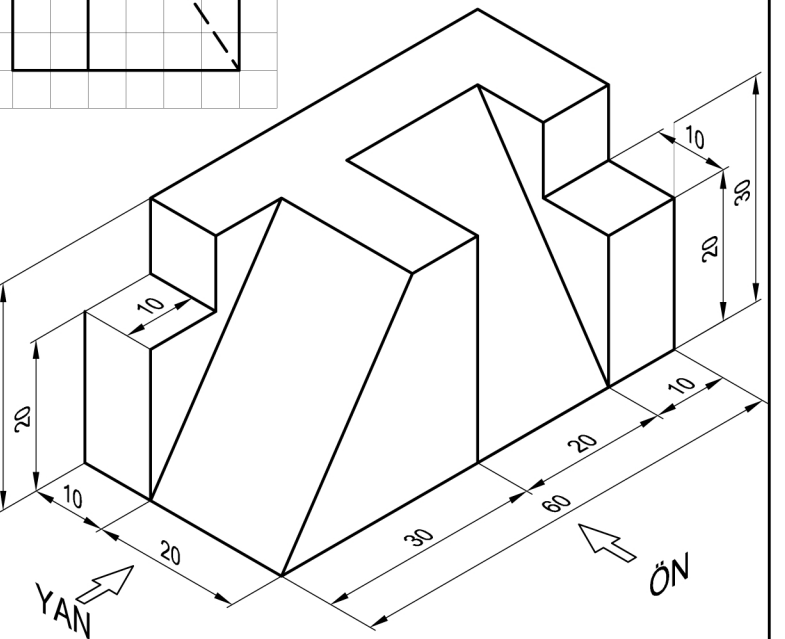
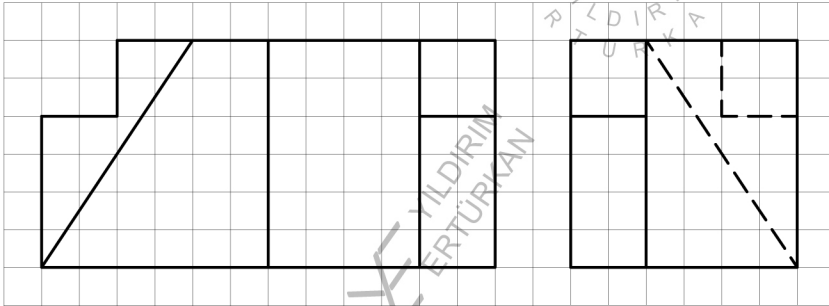
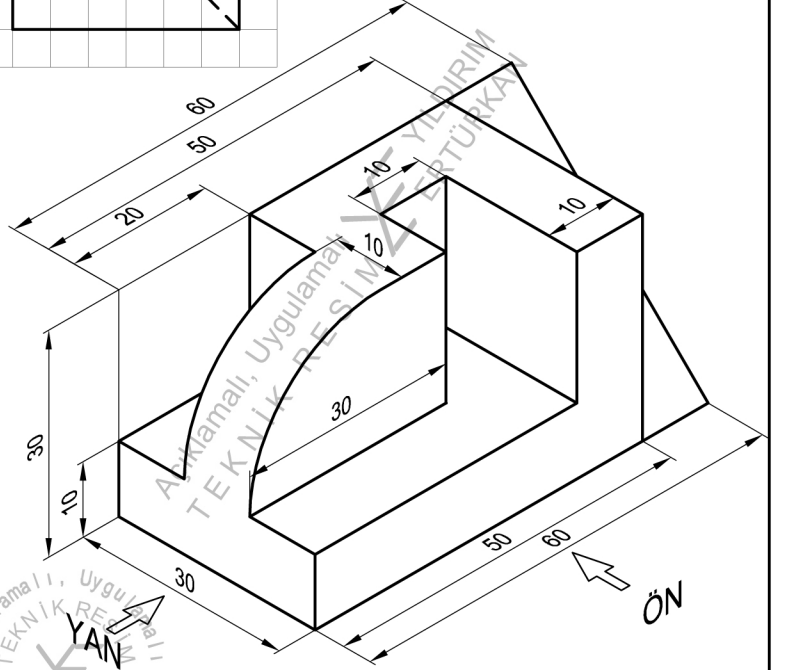
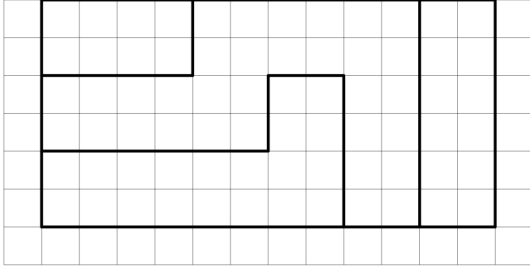
- 1- Yarı çap (R) uzunluğunda açılan pergel A noktasına konularak daire iki noktadan kestirilir,
- 2- Dairenin kesildiği B ve C noktaları birleştirilerek eksen çizgisini kestiği doğrunun orta noktası D bulunur,
- 3- BD ve DC uzunlu bir birine eşit ve aynı zamanda yedigenin kenar uzunluğundadır,
- 4- Bu uzunluklar daire üzerinde sırasıyla alınan yaylar vasıtası ile işaretlenir, yayların daireyi kestiği noktalar birleştirilir. (Şekil 5)



Şekil 5

H. Cismin Görünüşü ile İlgili Uygulamalar

Aşağıda perspektifi ve görünüşü verilen cisimlerin eksik olan görünüşünü çiziniz.
(Görünüşler üzerine ölçü koymayınız.)



Yıldırım ERTÜRKAN

✂

✂

Açıklamalı, Uygulamalı
TEKNİK RESİM

Çizen

Sınıf, No

Okul

Tarih

Kontrol

Konu

Ölçek

R. No

BÖLÜM.9 ÖLÇÜLENDİRME

A. Ölçülendirmenin Önemi ve Gereği

Bir cismin üretimi için çizilen görünüşlerini tamamlayıcı onun büyüklüğü ile ilgili ölçülerin verilmesi ve üretim için gerekli yüzey kalitesi üretimde verilebilecek toleranslar gibi açıklayıcı bilgilere ihtiyaç vardır.

Üretilen parçanın üretimini yapacak elaman ile tasarlayıp onu çizen farklı elamanlar olduğundan burada yapılacak ölçülendirmenin resim ölçekli bile olsa herhangi bir ölçüme gerek duyulmayacak şekilde açık ve hatasız olması gerekir. Aksi halde üretimde hatalar bu sebeple zaman ve maddi kayıplar meydana gelir.

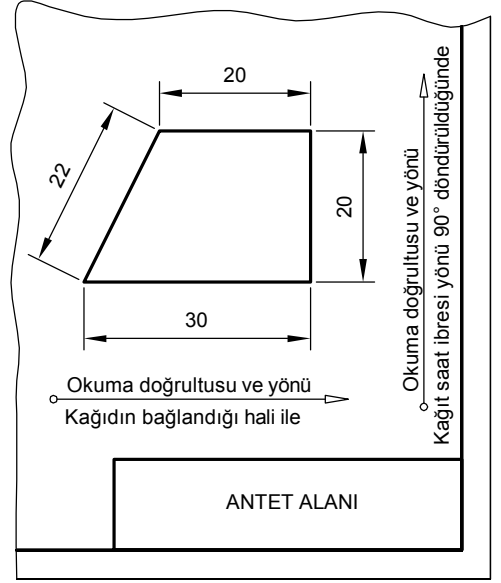
Ölçü: (TS11398) Bir fiziksel büyüklüğün ölçü rakamı ile ve ölçü birimi kullanılarak ifade edimesidir.

Ölçülendirme : Bir parçanın çizilen resmi üzerinde onun gerçek büyüklüğünün, yüzeyleri arasındaki mesafelerinin, girinti ve çıkıntılarının yerlerini, yüzeylerin nasıl işleneceğinin (yapılacağı malzeme cinsini vb), bilgilerin sembol, rakam ve yapım bilgileri kullanılarak ifade edilmesidir.

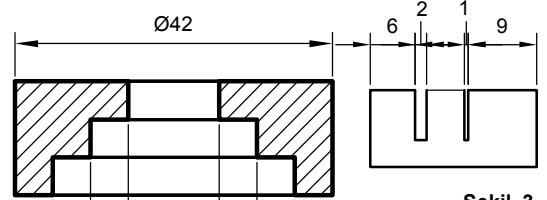
B. Ölçülendirme Kuralları :

Çizilen resmin ölçülendirilmesi belli standartlara bağlanmıştır. Ölçülendirmede aynı standartı yakalamak için aşağıdaki kurallar uygulanır.

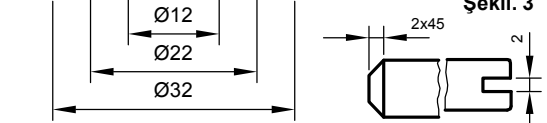
1. Ölçülendirilecek resimde (norm) standart TS 10841'e göre B tipi dik yazı ve rakamlar kullanılmalı, herkes tarafından kolaylıkla okunabilmelidir.
2. Resim üzerine yapılan ölçülendirmede rakamlar alt ve sağ esas okuma doğrultularından okunacak şekilde yazılır. (Şekil. 1) Başka deyişle yazı ve rakamlar resim kağıdının resim masasına bağlandığı şekliyle veya resim kağıdı saat ibresinin çalıştığı yöne (sağa) 90° döndürüldüğünde okunacak şekilde yazılmalıdır. (Eğer bu durumda ters ve okunamayan rakam varsa ölçülendirme yanlış yapılmış demektir.)
3. Ölçü rakamları ölçü çizgisinin üst ortasına, ölçü çizgisine paralel konumda ve ölçü çizgisinin yaklaşık 1-2 mm yukarısına yazılır. (Şekil. 1, 2 ve 3) Ölçü çizgisinin üzerindeki kısım, yeterli gelmediğinde ölçü rakamı ölçü çizgisinin uzantısı üzerine yazılmalıdır. (Şekil. 4)
4. Açıklama yazıları yataya paralel olmalı, az ve öz olarak yazılmalıdır.
5. Artan paralel ölçülendirmede ölçü rakamları, ölçü sınır çizgisinin yakınına paralel veya ölçü sınır çizgisinin yanına ve ölçü çizgisi üzerine açıkça yazılır. (Şekil. 5 ve 6) Açıkların ölçülendirilmesinde, ölçü çizgileri koparılmadan yazı alanı doğrultusunda yazılabilir. (Şekil. 7 ve 8) Yatay eksen sınır kabul edilerek rakamlar ölçü çizgisinin üst ortasına yazılır.
6. Görünüşlerde uzunluk ölçülerinin birimi yazılmaz. (mm, cm gibi) Ölçü birimi genelde inşaat projelerinde santimetre (cm), makinecilikte milimetre (mm) cinsinden alınır. Birim kullanılması zorunlu hallerde ölçüden sonra yazılmalıdır.
7. Ondalık yazı türündeki ölçü rakamlarında ondalık işareti olarak virgöl (,) kullanılmalıdır.



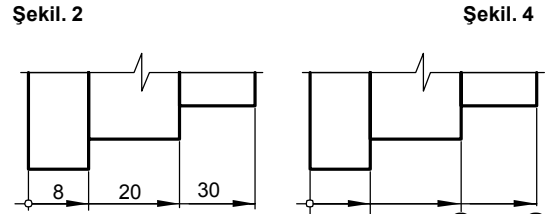
Şekil. 1



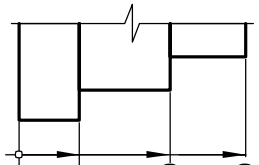
Şekil. 3



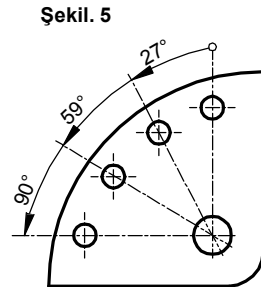
Şekil. 4



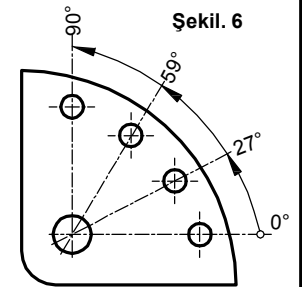
Şekil. 5



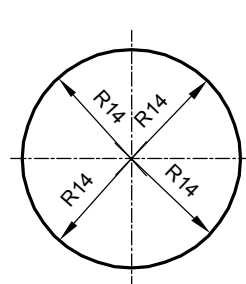
Şekil. 6



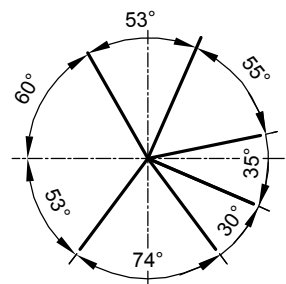
Şekil. 7



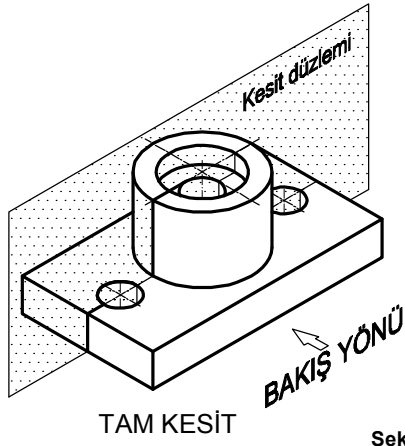
Şekil. 8



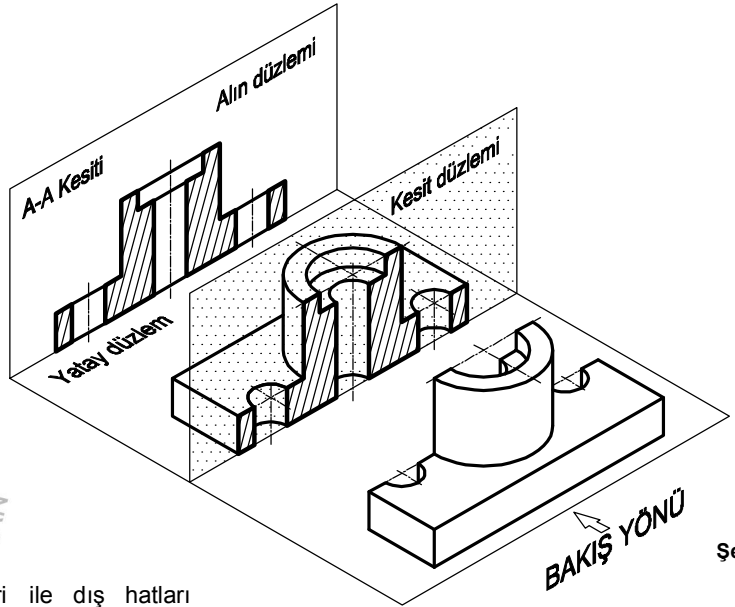
Şekil. 9



Şekil. 10



Şekil. 1



Şekil. 2

BÖLÜM.10 KESİT GÖRÜNÜŞLERİ

A. Tanımı ve önemi

Cisimlerin yeteri kadar çizilen görünüşleri ile dış hatları tamamen belirtilebilir. Cismin iç kısımlarındaki boşlukların kenar çizgileri bu normal görünüşlerde kesik çizgilerle gösterilir. Boşlukların kesik çizgilerle gösterilmesi çoğunlukla karmaşık ve ölçülendirilmesi mümkün olmayan şekiller oluşturur.

İç boşluklu cisimlerin dış görünüşleri çizilmesine rağmen tam olarak anlaşılmasının mümkün olmadığı durumlarda; Bu cisimler uygun sayıda kesit düzlemi ile kesilmiş gibi düşünülerek (kesit düzlemine dik bakılarak) iç konularının gösterildiği çizimlere **kesit görünüş** yapılan işleme **kesit alma** denir.

Kesit görünüşlerin çizilmesinde aşağıdaki faydalar sağlanır;

1. Cismin dış görünüşü ile açıklanamayan ayrıntıların açıklanması,
2. Cismin iç kısımlarının belirgin olarak gösterilmesi,
3. Kesik çizgi ile gösterilen görünmeyen kenar çizgilerinin azaltılması,
4. İç kısımların ölçülendirilmesinin kolaylaştırılması,
5. Kesişme noktalarının belirgin olarak gösterilmesi,
6. Çok sayıda birleşik parçadan oluşmuş cisimlerin bağlantı durumlarının açık olarak gösterilmesi.

B. Temel Kesit Elemanları

Görünüşlerde kesit alma işleminin daha iyi yapılabilmesi için temel kesit elemanlarının bilinmesi gerekir.

Türk Standartları tarafından Nisan 1993'te yayınlanan Temel kesit elemanları şunlardır:

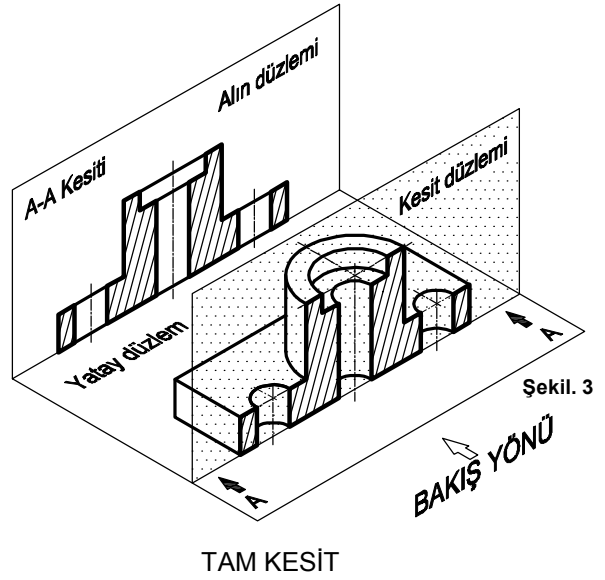
1. Kesit yüzeyi,
2. Kesit düzlemi.

1. Kesit Yüzeyi :

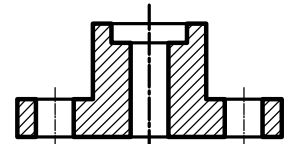
Kesit düzleminin hayalimizde cismi kesmesi sonucu ortaya çıkan yüzeydir. Hayalimizdeki kesicinin cismin et kalınlığına değerek kestiği yüzeyler (kesit yüzeyi) taranarak gösterilir. Hayalimizdeki kesici cismin üzerinde bulunan delik, kanal vb. boşluklardan kesmeden geçtiği için buralar taranmaz. Tarama çizgileri ince çizgilerle ve genellikle 45° açıyla çizilir. Şekil 2.2'de kesit yüzeyleri görünüşlerin yanında ayrıca gösterilmiştir.

2. Kesit düzlemi :

Kesit düzlemleri; temel izdüşüm düzlemlerine göre genellikle yatay ve düşey konumdadır. Cismi hayali olarak kesip ayırdığı varsayılan düzlemdir. Paralel oldukları düzlemlerde saydam olarak kabul edildiklerinden çizilmazler. Kesit düzlemi görünüşlerde kesit çizgisiyle gösterilerek adlandırılırlar (A-A, B-B vb. gibi). Kesit çizgisi (TS 88-20/04) uçları kalın noktalı kesik çizgi olarak teknik resimde çizilirler.

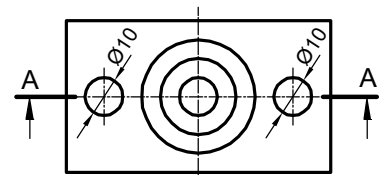


Şekil. 3



A-A KESİTİ

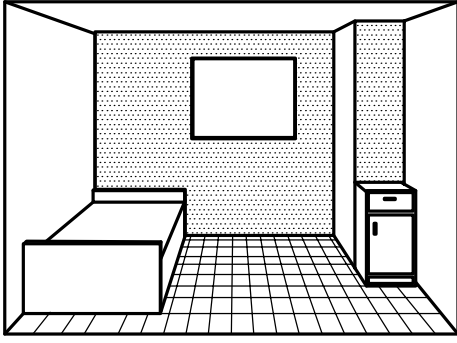
a)



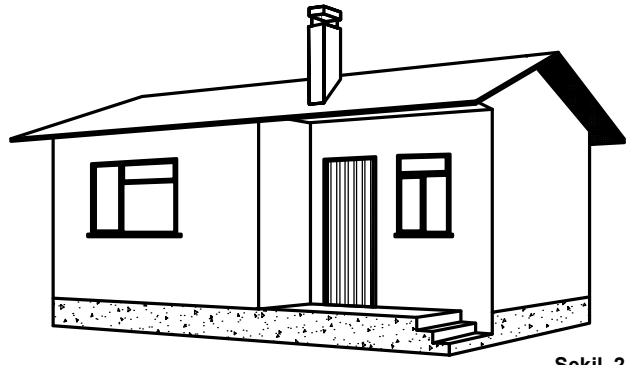
PLAN (ÜST GÖR.)

b)

Şekil. 4



Şekil 1



Şekil 2

BÖLÜM.11 PERSPEKTİF

A - Tanımı ve Sınıflandırılması

Türk Dil Kurumunun sözlüğünde tarif edildiği şekli ile; Eşya ve nesnelerin uzaktan görünüşü, nesnelere bir yüzey üzerine görüldükleri gibi çizme sanatı olarak tanımlanmaktadır.

Teknik resimde; Perspektif cisimlerin görüldükleri şekli ile bir düzlem (kağıt yüzeyi) üzerinde üç boyutlu çizgisel (anlatımlarıdır) gösterilmeleridir.

Perspektif cisimleri insan gözünün gördüğü gibi üç boyutlu (hacimsel) olarak algılamamızı sağlar. Perspektif resimler her zaman üretimi yapılacak parçaları tam olarak açıklayamaz. Bu sebeple üretimde yapım resmi olarak kullanılmaz. Ancak mesleğe yeni giren veya teknik resim bilgisi olmayan kişilere üç boyutlu anlatım aracı olarak çok kullanılırlar. Örneğin bazı ürünlerin anlatımında, tasarlanan binaların iç ve dış (mekanlarının) görünüşlerinin çiziminde, mobilya çizimlerinde ve güzel sanatlar da perspektif yaygın olarak uygulanmaktadır.

B- Perspektif çeşitleri

Perspektif izdüşüm kurallarına göre kâğıt düzlemi üzerine çizilmiş, üç boyutu da görülen (en, derinlik ve yükseklik) bir cismin görünüşünü (izdüşümünü) veren çizimlerdir. Bundan dolayı aynen izdüşümlerde olduğu gibi perspektif çizimlerinde de cisim bakış noktasının yeri (uzaklık ve yükseklik), bu noktadan çıkan ışınların birbirine göre konumuna (paralel veya konik gibi) ve ışınların resim düzlemi ile yaptığı açığa (dik veya eğik) bağlı olarak paralel ve merkezi (konik) perspektif olarak iki çeşit perspektif vardır. Paralel ve konik perspektifte kendi arasında Şema. 1'de olduğu gibi çeşitli şekillerde ayrılırlar.

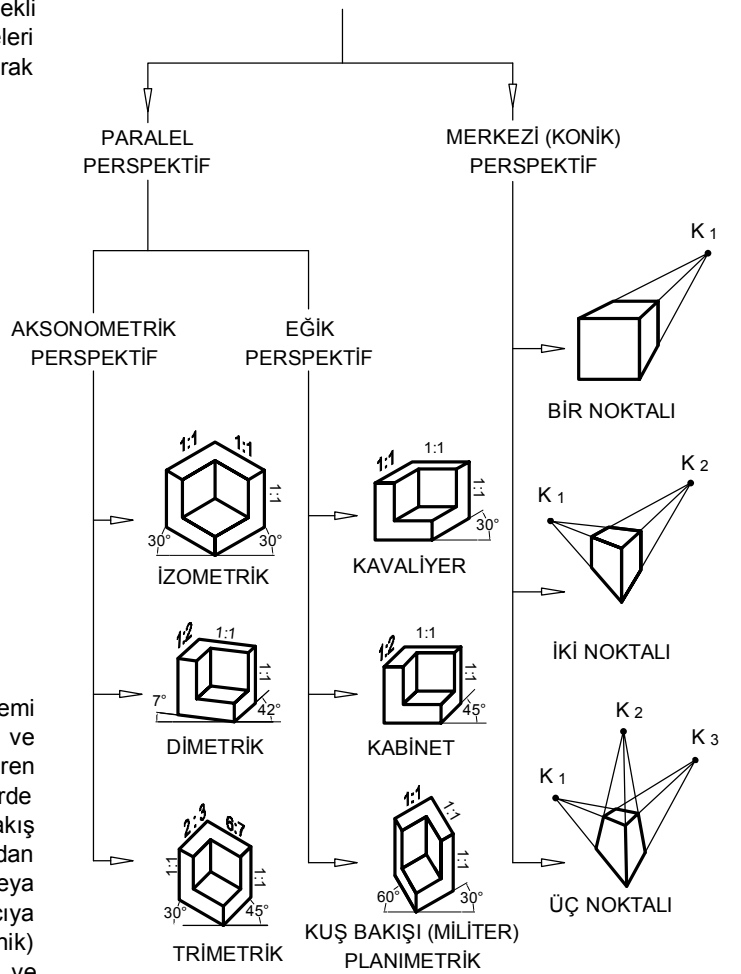
1. Paralel Perspektif.
2. Merkezi (Konik) Perspektif,

1. Paralel Perspektif

Bir cismin, ışınların cisme sonsuzdan gelip izdüşüm düzlemine paralel olarak aktarılması ile elde edilen izdüşümüne paralel perspektif denir. Bu izdüşümde cisim ile izdüşümü aynı boyutta olmaktadır.

Paralel perspektif; çoğunlukla makine parçalarının, benzer biçimdeki küçük boyutlu cisimlerin, inşaat sektöründeki sistem detaylarının çizilmesinde kullanılmaktadır.

PERSPEKTİF



Şema. 1

Paralel Perspektif çeşitleri

Bu perspektifte bakış noktası sonsuz uzaklıkta düşününüldüğünden ışınlar bir birine paralel konumdadırlar. Cismin üç yüzeyini görebilmek için cisim resim düzlemine eğik tutulur. Paralel perspektifte cismin izdüşüm düzlemindeki duruşu dışında ışınlar resim düzlemine dik veya eğik konumda olabilir. Bu duruma göre;

a) Aksinomometrik (Dik) Perspektif,

b) Eğik Perspektif

olarak ikiye ayrılır. (Şema. 1)