

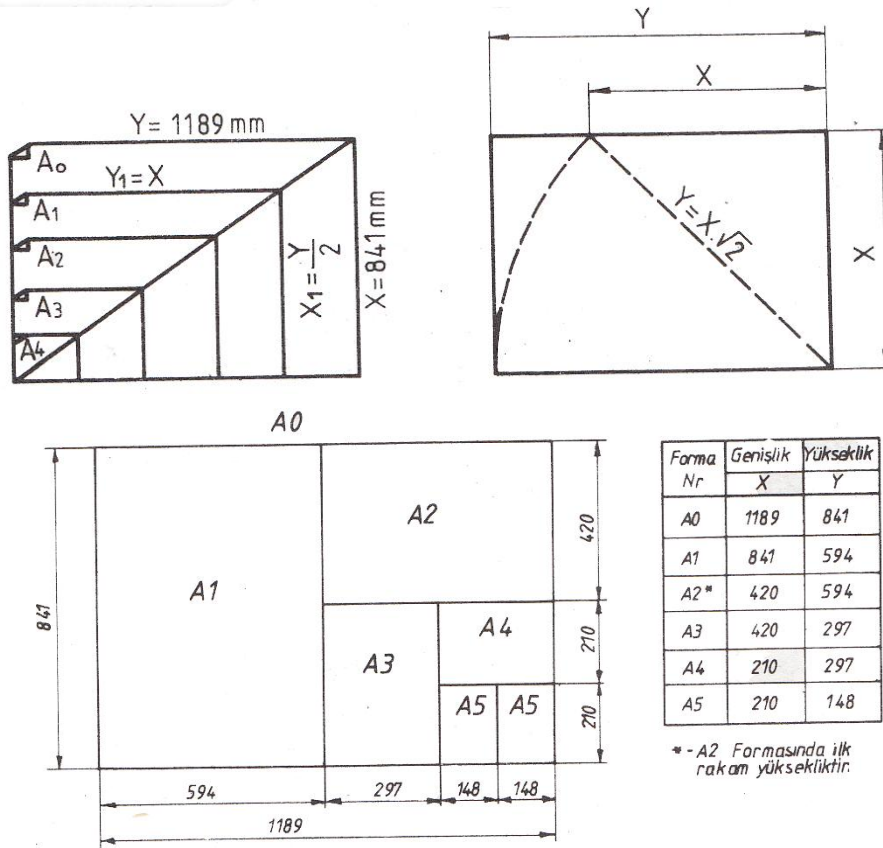
TEKNİK RESİM

Teknik resim mühendis ve teknikerlerin tasarladıkları yada tasarlanan bir ürünü ifade edebilmek için kullandıkları bir lisandır. Bu lisan çok az farklarda olsa dünyanın her tarafında aynı dili konuşacak şekilde ortak kullanılır. Teknik resim, parçaların görünüşleri, perspektif resimleri, ölçülendirmeleri, yüzey işlemleri, montaj resimleri, tanıtım resimlerine kadar bir çok uygulamayı kapsar.



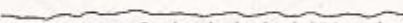






Çizim araçları, kağıt boyutları, antet, çizgi tipleri, yazı tipleri

Teknik resim için kullanılan çizim araçları (Cetvel, gönye, pergel, şablon, kağıt, kalem vs) artık günümüzde hızla yerini bilgisayarlara bırakmaktadır. Bun nedenle burada anlatılan çizimlerin bilgisayar ortamında yapılması gerekmektedir. Bilgisayar programı olarak da dünya'da en yaygın olan AutoCAD programı kullanılacaktır.

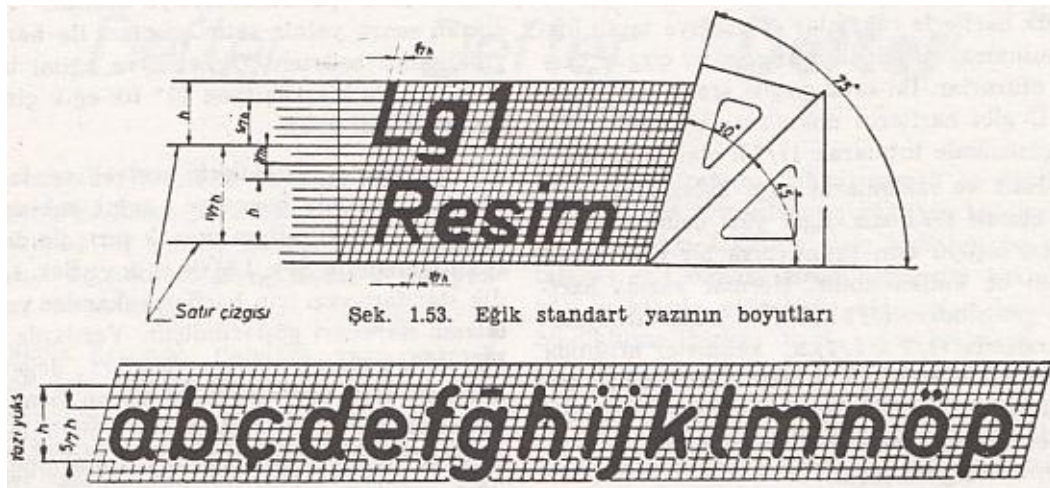
Kağıt Ölçüleri: Standart ilk kağıt ölçüsü kenarları $X*Y=1\text{ m}^2$ olacak şekilde ve X ikizkenar üçgenin bir kenarını, Y ise hipotenüsünü oluşturmak üzere belirlenmiş aşağıdaki gibi bir dikdörtgenle başlar ve buna A0 (1189x841) denir. Daha sonra sırayla her kağıt ortadan ikiye bölünerek A1,A2, ... A5 ölçüleri elde edilir.



Çizgi Kalınlıkları: Teknik resimde aşağıda tabloda verildiği gibi 9 adet çizgi tipi kullanılır. Bu ders kapsamında daha çok 5 farklı çizgi tipi kullanılacaktır. Bunlar A4 formatı büyüklüğündeki bir çizim için Sürekli Kalın çizgi (0.7 mm), Sürekli ince çizgi (0.35 mm), Kurşun kalemle çizimlerde 0.5 alınıp ve hafif bastırılabilir), kesikli ince çizgi (0.35), ince eksen çizgisi (0.35), ve uçları kalın eksen çizgisi (0,35, 7). A4 büyüklüğündeki kağıt için ölçü ve metin yazıları için 0.5 mm kullanılır. Genelleştirirsek Kalın , orta ve ince uç kullanılmaktadır. Kalın uç ince ucun 2 katı olmalıdır. A4 için bu ölçüleri (0.7, 0.5,0.3) aldık. Kağıt boyutları büyüdükçe çizgi kalınlıkları da artmalıdır.

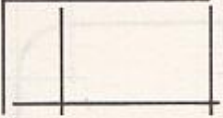
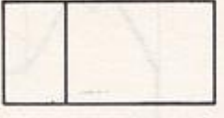
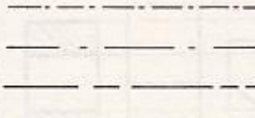
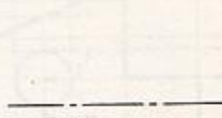


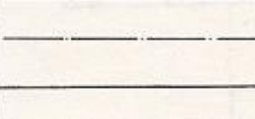
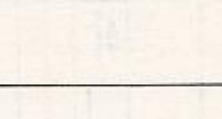
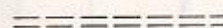
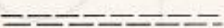
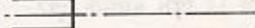

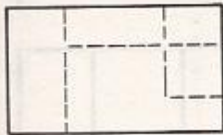

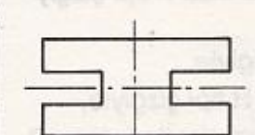
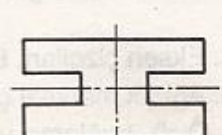
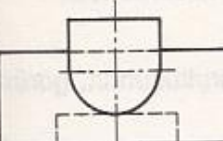

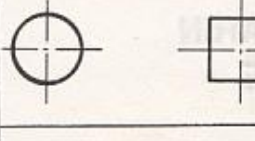
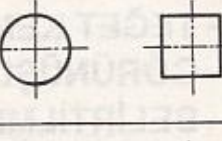
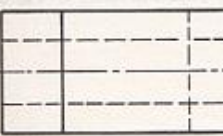
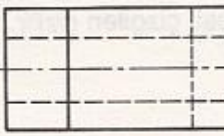
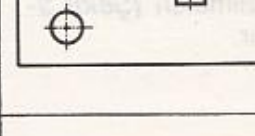
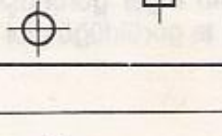
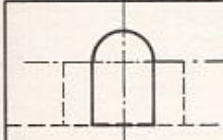
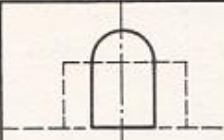

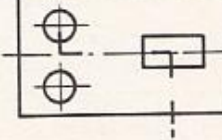
ÇİZGİ ÇEŞİTLERİ		UYGULANDIĞI YERLER
A	 Sürekli çizgi (kalın)	A1- Cisimlerin görünen çevrelerinde ve kenarlarında A2- Tırtılların gösterilmesinde A3- Vida sonlarında
B	 Sürekli çizgi (ince)	B1- Arakesit çizgilerinde B2- Ölçü çizgileri, ölçü bağlama çizgileri ve kılavuz çizgilerinde B3- Tarama çizgilerinde B4- Yerinde döndürülmüş kesit çevrelerinde B5- Sadeleştirilmiş eksen çizgilerinde B6- Vida diş dibi, dişli çark diş dip dairesinin gösterilmesinde B7- İşleme sonunda kalkan ilk çevrelerin belirtilmesinde B8- Ölçü oku yerine konulan 45° eğik çizgilerde B9- Düzlem yüzeyleri belirtmede kullanılan köşegen çizgilerinde B10- Kodlama yerlerinin belirtilmesinde B11- Detay görünüşü çizilecek yerler için yapılan dairelerde
C1	 Serbest el çizgisi (ince)	C1- Kesit ve görünüşleri sınırlandıran veya koparılmış yerlerin belirtilmesinde
C2	 Zikzak çizgi (ince)	C2- Serbest el çizgisinin aletle çizilen şekli
D	 Kesik çizgi (ince)	D1- Cisimlerin görünmeyen çevre ve kenarlarında
E	 Noktalı kesik çizgi (ince)	E1- Simetrik cisimlerin eksen çizgilerinde E2- Kesit düzleminin önünde kalan kısımlarda E3- Dişli çark bölüm dairelerinde
F	 Uçları kalın, ortası ince çizgi Kesit düzlemi çizgisi	F1- Kesit düzlemi izlerinde
G	 Noktalı kesik çizgi (kalın)	G- Ek işlem görececek yerlerin belirtilmesinde (Sertleştirme, kaplama, vb.)
H	 İki noktalı kesik çizgi (ince)	H1- Komşu parçaların çevrelerinin gösterilmesinde H2- Hareketli parçaların ikinci konumlarının belirtilmesinde Ağırlık merkezinin belirtilmesinde

Yazı Tipi: Teknik resimde kullanılan yazı tipi 75 derece eğimli daha çok Arila formatına benzeyen bir yazı tipidir. Küçük harfle yazarken üst kısımdaki uzantılar 2 birim, harflerin bulunduğu kısım 5 birim, aşağı kısımda kalan uzantılar ise yine 2 birim olacak şekilde ayarlanır. AutoCad gibi programlar ile yazı yazarken bu kurallara uyulmaz. Bunun yerine italik Arial font' u yada başka yakın bir font kullanılırsa aynı görüntüyü sağlayacaktır.



Kağıt yerleşimi ve Antet Ölçüleri: Çizimlerimizde daha çok A4 kağıdı kullanacağımızdan kağıdın soldan dosya için olan boşluğu 20 mm ve diğer kenarlardan 5 milimetre olacak şekilde bir çerçeve çizelim. Çerçevenin en alt kısmında ise Antet oluşturalım. Anten ölçüleri aşağıdaki şekilde verilmiştir.

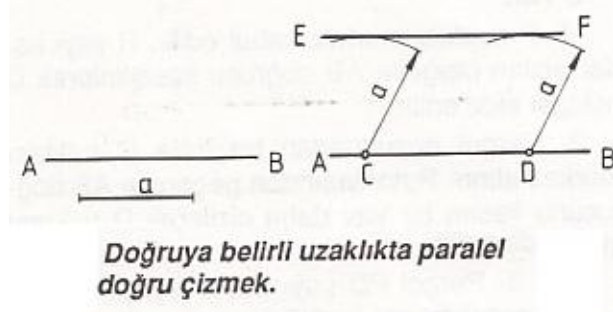
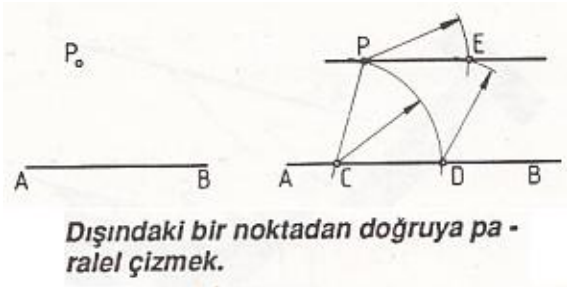
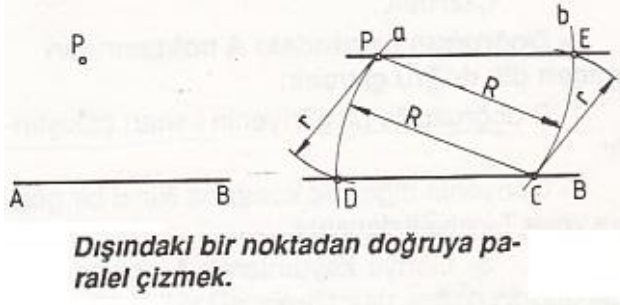
Çizgilerin çizilmesinde dikkat edilecek hususlar

YANLIŞ	DOĞRU	YANLIŞ	DOĞRU
			
			
			
			
			
			
			

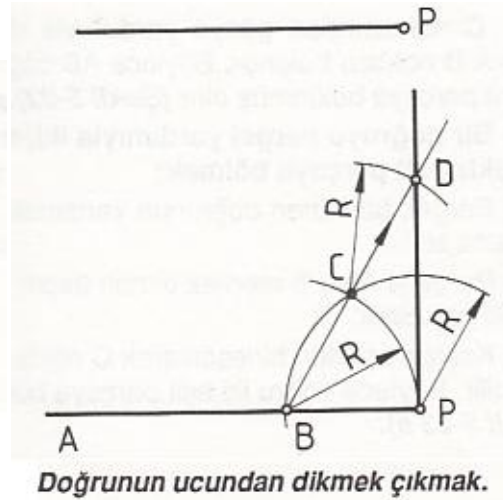
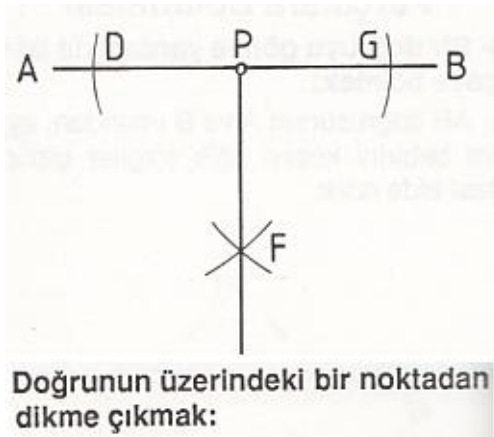
Geometrik Şekillerin Çizimi

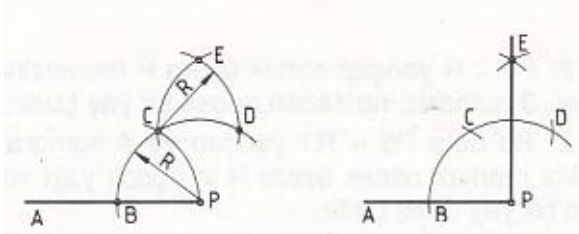
Birçok geometrik şekli masa başında çizim araçları kullanarak, yada bilgisayarda AutoCad gibi programlarda çizmek kolaydır. Örneğin bir doğruya dik çıkmak basit bir gönye yardımı ile yada bilgisayarda Perpendicular komutu ile çizilebilir. Fakat aynı işlemleri bir Fabrikada büyük bir sacın üzerinde yapmak yada bir açık arazide metrelerce bir alan üzerinde yapmak kolay değildir. Bu tür işlemler içine eğer elimizde gelişmiş lazer ölçüm yada topografya araçları yok ise bunu bir ipin ucuna bağlanmış sivri uçlu bir markalam aracı (çivi gibi) ve metre kullanarak yapmak mümkündür. İşte bu tür yerlerde kullanmak üzere aşağıdaki yöntemleri öğrenmemiz yeterli olacaktır.

Doğruya Paralel Çizmek:

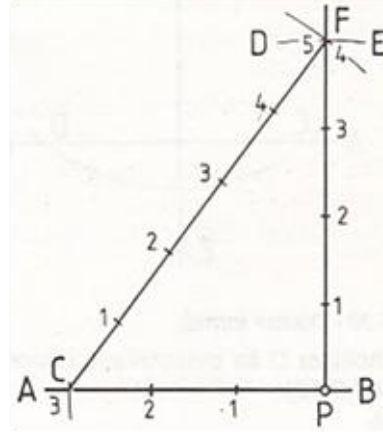


Doğrudan Dikme Çıkmak:

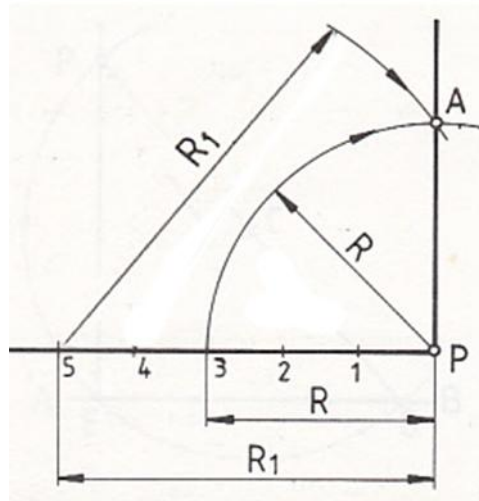




Doğrunun ucundan dikme çıkmak.

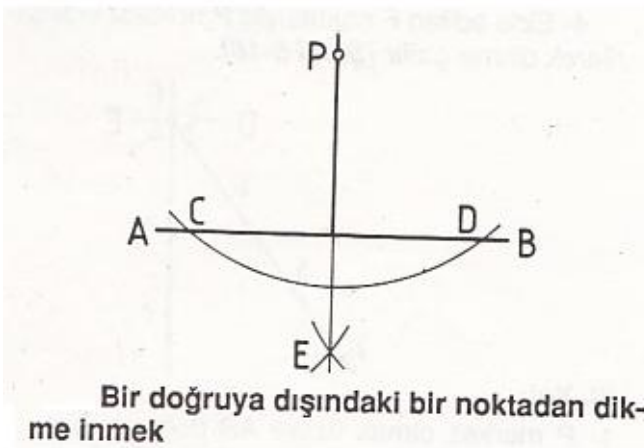


Doğrunun ucundan dikme çıkmak.

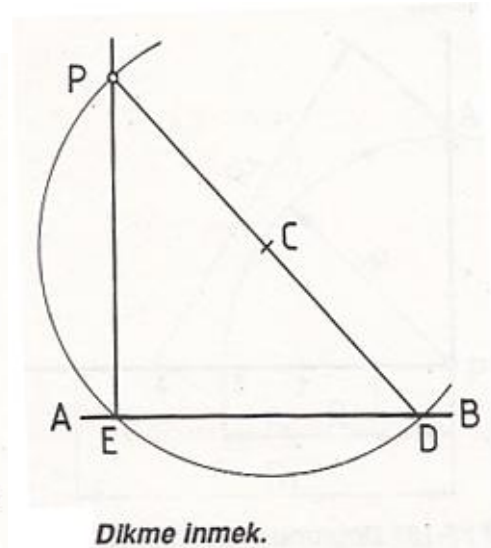


Doğrunun ucundan dikme çıkmak.

Doğruya Dikme İnmek:

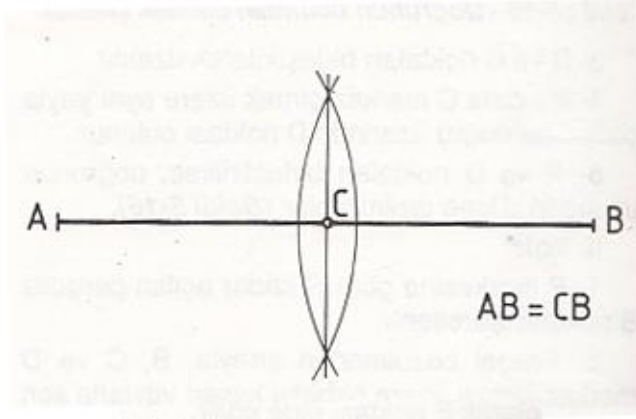


Bir doğruya dışındaki bir noktadan dikme inmek



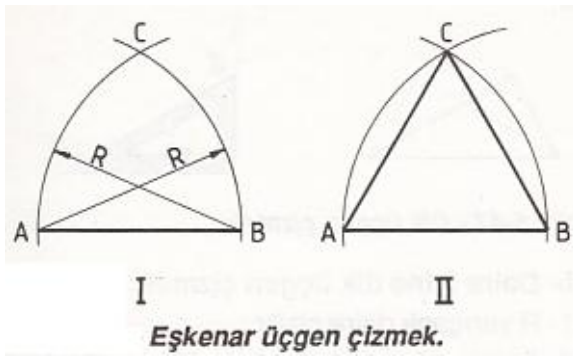
Dikme inmek.

Doğruyu Eşit Sayıda Parçaya Bölme:

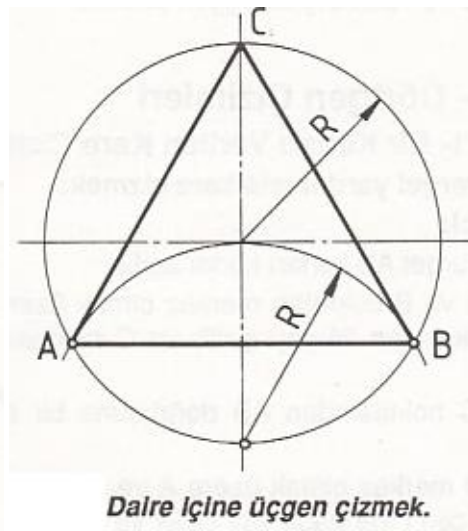


Bir doğruyu pergeli yardımıyla 2 eşit parçaya bölmek.

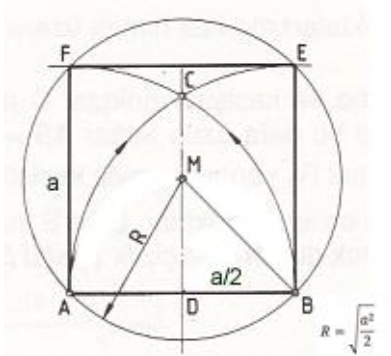
Çokgen Çizimleri



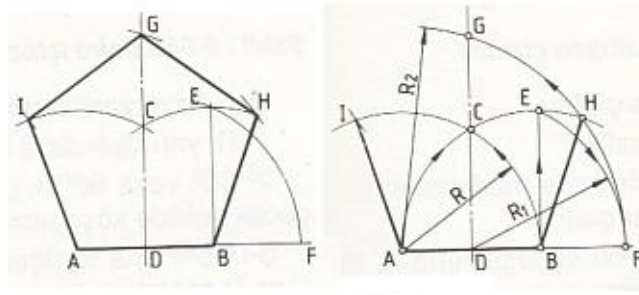
Eşkenar üçgen çizmek.



Daire içine üçgen çizmek.



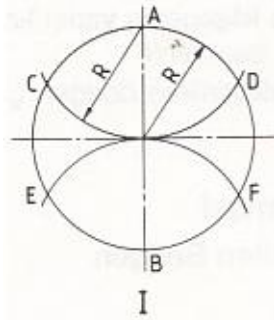
Bir kenarı verilen kare çizmek.



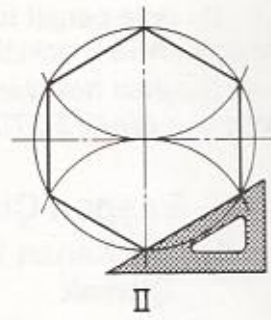
Beşgen çizimi.



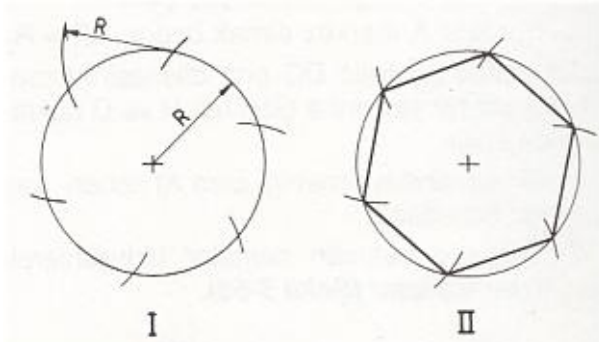
Altıgen çizimi.



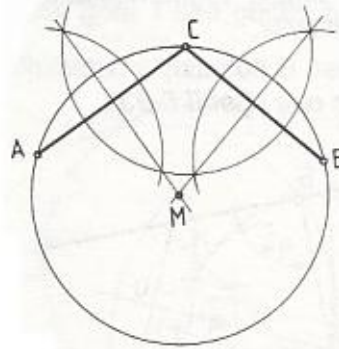
Daire içine altıgen çizmek.



II



Daire içine altıgen çizmek.



Dairenin merkezini bulmak.

Hesaplama Yoluyla Daire Çevresini Eşit Parçalara Bölmek

Çapı verilen bir daire çevresinin eşit parçalara bölünmesi için şu formülden istifade edilir:

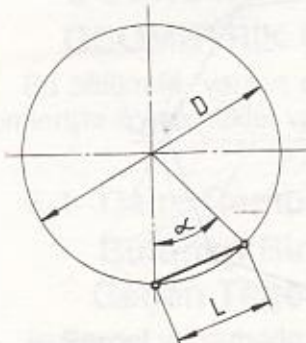
$$L = D \cdot \sin \frac{180}{n}$$

Burada;
L= Bölüntünün
kiriş uzunluğu,

D= Daire çapı,

n= İstenilen çokgenin kenar sayısıdır.

Örnek: Çapı 50 mm olan bir daire çevresi altı eşit parçaya bölünecektir. Kiriş boyu hesabı yapılarak bu işlemin gerçekleştirilmesi (Şekil 5-82)' de görülmektedir.



$$L = D \cdot \sin \frac{180}{n}$$

$$D = 50 \text{ mm}$$

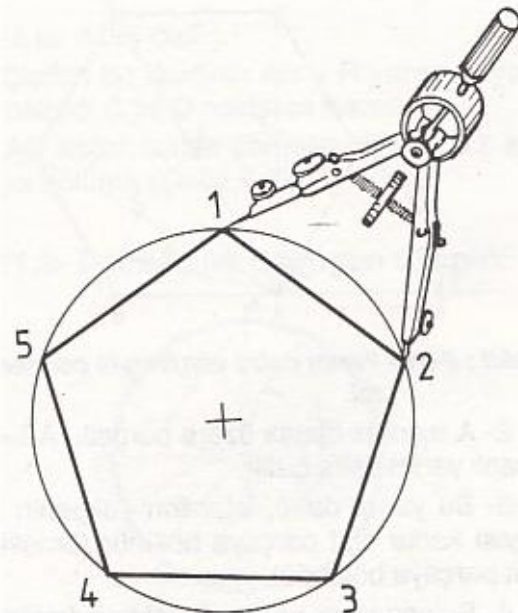
$$n = 6$$

$$L = ?$$

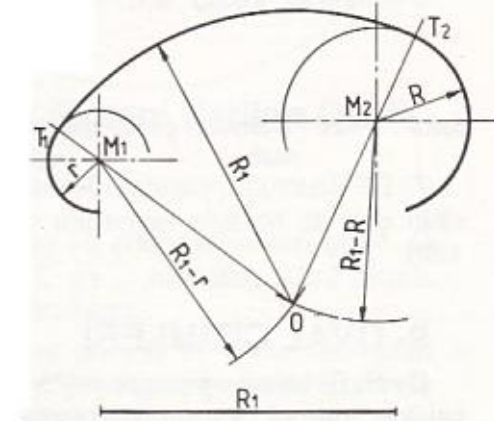
$$L = 50 \cdot \sin \frac{180}{6} = 50 \cdot \sin 30^\circ$$

$$L = 25 \text{ mm}$$

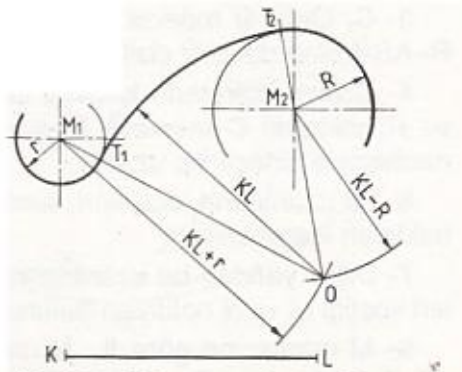
Hesap yardımıyla daire çevresini eşit parçalara bölmek.



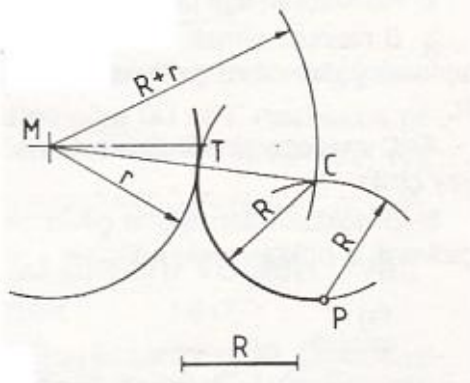
Teğet Yayların Çizimi



İki daireyi dıştan bir yayla birleştirmek.

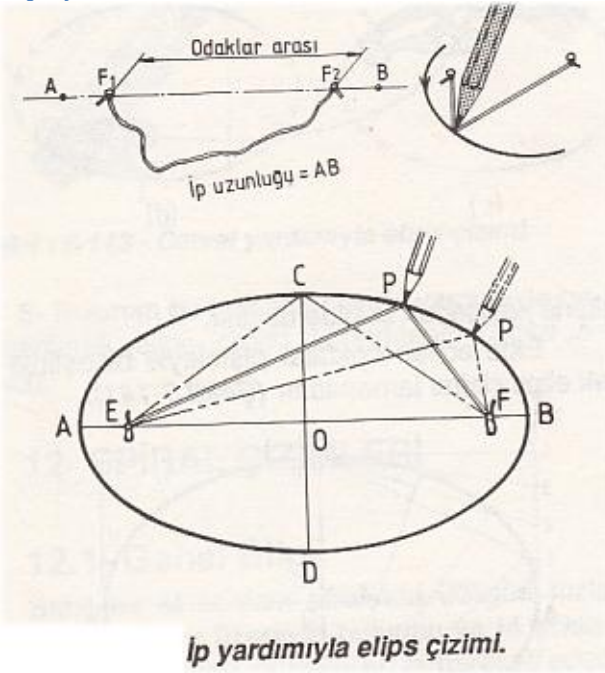


İki daireyi içten ve dıştan bir yayla birleştirmek.

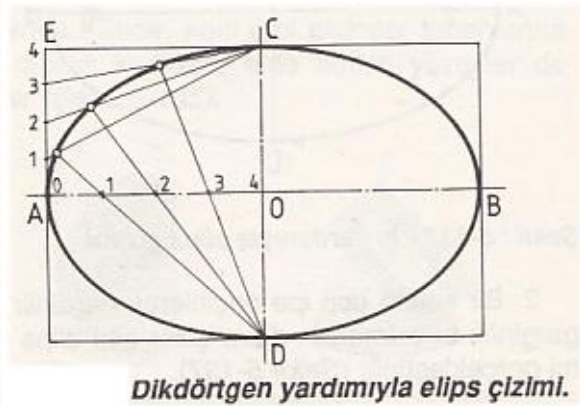


Bir nokta ve yayı bir yayla birleştirmek.

Elips Çizimleri



İp yardımıyla elips çizimi.



Dikdörtgen yardımıyla elips çizimi.