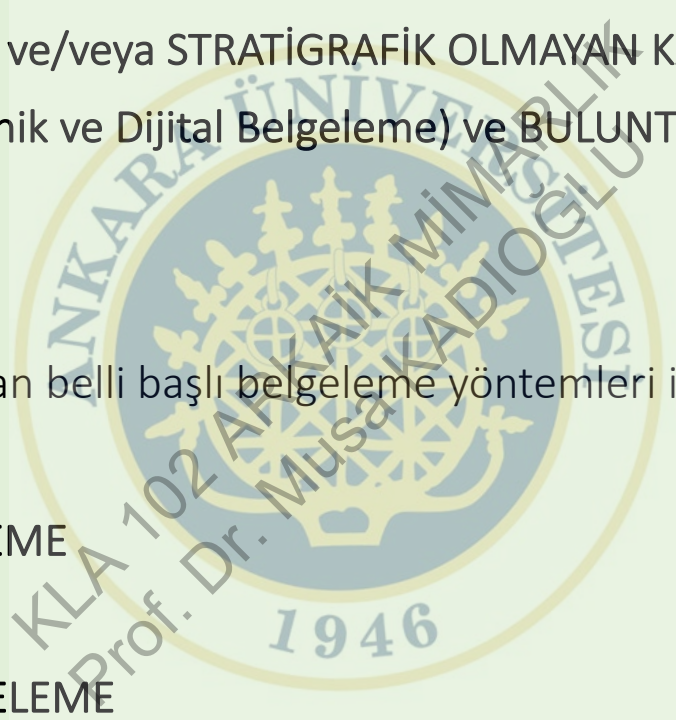


Arkeolojik alanlarda yapılan kazılar, ön araştırma ve karar verme süreçlerinin ardından genel hatlarıyla 3 önemli aşama ile gerçekleştirilir ve sonuçlandırılır:

1. STRATİGRAFİK KAZI ve/veya STRATİGRAFİK OLMAYAN KAZI
2. BELGELEME (Mekanik ve Dijital Belgeleme) ve BULUNTULARIN DEĞERLENDİRİLMESİ
3. BİLİMSEL YAYIN

Arkeolojik alanlarda kullanılan belli başlı belgeleme yöntemleri ise şunlardır:

1. TANIMSAL BELGELEME
2. **ÇİZİM**
3. FOTOĞRAFİK BELGELEME



## Tanımsal Belgeleme:

Kazı sırasında ve sonrasında bir yapının ya da eserin ayrıntılı tanımını içeren rapor ve formlardır.

Kazı raporları, günlük kazı formlarına veya genellikle «açma defteri» olarak adlandırılan defterlere günlük olarak yazılır ve sonrasında dijital olarak kaydedilir. Kazı tamamlandıktan sonra ise tüm çalışma süreci ve elde edilen verilerin değerlendirildiği bir sonuç raporu yazılır.

Günlük ve sonuç raporları ya da formları, (kazıdan kazıya geçismekle birlikte) genel olarak şu ayrıntıları içermelidir:

- Kazının nerede, neden, ne zaman ve kimler tarafından yapıldığı
- Başlangıçtan itibaren, kazı süreci boyunca ne tür kalıntı ya da buluntuların hangi seviyede ve hangi kontekst içerisinde (yani nelerle birlikte) ele geçtiği
- Kazı toprağının incelenmesi sonucunda içerik, renk ve yapısal olarak değişip değişmediği (örneğin yangın izi, yoğun bir buluntu grubu, ana toprak vs.)
- Ortaya çıkarılan in situ (orijinal yerinde korunmuş ) ve ex situ kalıntılarının (düşmüş ya da taşınmış mimari bloklar, devrilmiş duvarlar vs gibi) tanımlanması, gerekiyorsa numaralandırılması ya da kodlanması
- Kazı süresi boyunca gerçekleştirilen diğer işlem (ör. düşme pozisyonundaki kalıntıların kaldırılması gibi), gözlem (ör. tabaka değişimleri, tahribat yoğunluğu vb.) ve koşulların (ör. kullanılan farklı teknikler, kaç kişinin çalıştığı, vb) neler olduğu

# Günlük Buluntu Fişi Örneği / Günlük Kazı Rapor Fişi

TEOS 2020

## BULUNTU KARTI/FOUNDLING CARD

Kodu/Code : .....

Adı/Name : .....

Cinsi/ Material : .....

Tarih/Date : .....

Buluntu Yeri/

Find Spot : .....

Kot/Level : .....

Açma Sorumlusu/Supervisor : .....

Kroki/Sketch :

## KAZISI GÜNLÜK KAZI RAPORU

...../...../.....

Açma Adı:

Plankare:

Dönem:

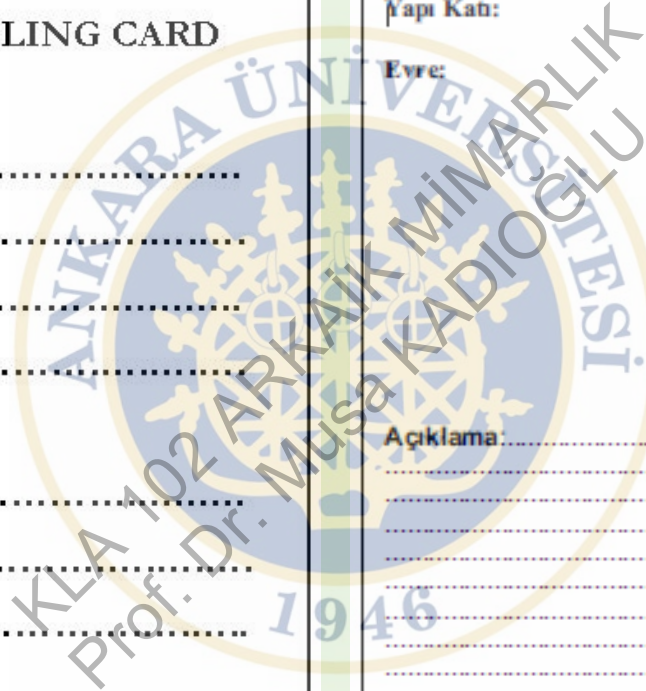
Yapı Katı:

Evre:

	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										

Açıklama:

Açma Sorumlusu:



Kazı sırasında ele geçen buluntuların öncelikle tasnif ve sınıflaması yapılmalı ve temizlenmelidir.

Daha sonra ise ayrıntılı tanımları yapılmalıdır. Bu tanımlar rapor defteri, envanter defteri ve buluntu tanım formlarına yazılır

Bu buluntular genel olarak şöyle sınıflandırılabilir:

Mimari buluntular (Ör. mimari bloklar ya da parçaları)

Küçük buluntular (malzeme cinsine göre;

Seramik (Tam kaplar ve parçaları)

Pişmiş toprak (Figürin, ağırlık, mühür vs. Bunlar bazen güneşte kurutulmuş objeler de olabilir)

Metal (Bronz, demir gibi malzemelerden yapılmış çeşitli alet, araç-gereç ve objeler)

Taş (Çeşitli taş cinslerinden yapılmış alet, araç-gereç ve objeler)

Cam (bilezik, boncuk, kap vs.)

Kemik/boynuz(Çeşitli hayvan kemikleri, boynuzları ve dişlerinden yapılmış alet, araç-gereç ve objeler)

Ahşap

Plastik eserler (Ör. heykeller ve heykel parçaları, kabartmalar)

Yazılı belgeler (Ör. yazıtlar ve yazıt parçaları, çivi yazılı tabletler, hiyeroglifler)

Bunların dışında, kazı sırasında ele geçen diğer buluntu çeşitleri de aynı şekilde değerlendirilir.

Buluntu ve tanım formları (kazıdan kazıya değişmekle birlikte) genel olarak Őunları içermelidir:

Kazı envanter numarası ya da bulutu numarası:

Adı:

Malzemesi:

Cinsi:

Ölçüleri:

Bulunduğu yer, kontekst, seviye ve tabaka:

Korunma durumu:

Buluntu tarihi:

Bulan ve/veya tanımlayan kiři:

Tanımı:



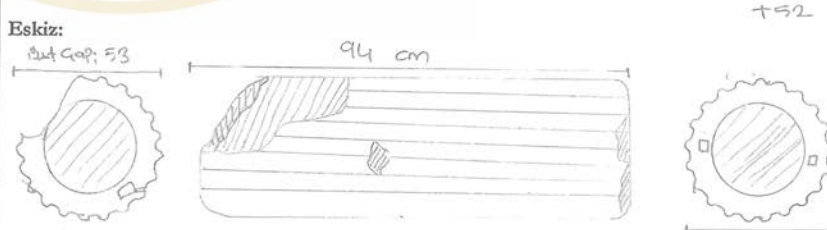


TEOS DIONYSOS TAPINAĞI  
BLOK ENVANTERİ

Hazırlayan: Pamazın Bozkurt

Tarih: 23.04.2019

Mimari Blok Tanım  
Formu Örneği

Blok No – Blok Adı: T-52		Bulutnu Tarihi:
Bulutnu Yeri: DT/DT6 / Batı Stoa		
Şimdiki Yeri: Dionysos Tapınağı'nın katısında, mimari blokların dışıldığı alan		
Yapıdaki Yeri: Sütun Tamburu		
Malzeme: Mermer		
Gen. 1st Çap: 53 2st Çap: 55,5	Der.	Yük. 94
Dübel: 1st kısımda 2 adet / 2nd kısımda 2 adet Alt 2 kısımda	Kenet:	Kaldırma Yuvası:
Kanıtma Yuvası: 1st kısımda 4 adet / 2nd kısımda 4 adet	Taşı İşareti: Taşt edilmedi	
<p>Tanım: T-52 sütun tamburu 94 cm yükseklik, 53 cm üst çap 55,5 cm alt çap bloklardan oluşmaktadır. 1st kısımda tahribatları olmayan kare formda 2 adet 2,5 cm derinliğinde sığa kırık yuvası tespit edilmiştir. 2nd kısımda 2 adet 2,5 cm derinliğinde sığa kırık yuvası tespit edilmiştir. 1st kısımda 2 adet 2,5 cm derinliğinde sığa kırık yuvası tespit edilmiştir. 2nd kısımda 2 adet 2,5 cm derinliğinde sığa kırık yuvası tespit edilmiştir. Ayrıca alt kısımda 29 cm çapında anathyrosis tespit edilmiştir. Sütun tamburunda 20 yiv, 20 sığa kırık yuvası tespit edilmiştir. Tambur başında taşı işareti tespit edilmiştir.</p>		
<p>Eskiz:</p>  <p>1st Çap: 53</p> <p>94 cm</p> <p>T-52</p> <p>Alt Çap: 55,5</p> <p>Dübel Yuvası: 1</p> <p>Boyut: 3x3</p> <p>Der: 2,5</p> <p>Anathyrosis: 2,9 cm çap</p> <p>Dübel Yuvası: 2x2</p> <p>Derinlik: 3</p> <p>İkizleme Kenetli</p> <p>Anathyrosis: 2,9 cm çapında</p>		

## Küçük Buluntu Formu/Fişi Örnekleri

Kazısı				ENVANTER FİŞİ	
ALAN	BUL. KODU	TÜRÜ	Bul. No.	Envanter	
x koordinat		Bul. Tarihi			
y koordinat		Cinsi			
Üst Derinlik		Tipi			
Alt Derinlik		Durumu			
Mim. Bul.		Film No.			
Konteks		Dia No.			
Tabaka		Defter S.			
Bul. durumu		İmza			
TANIMI			KROKİSİ Ölçek:		
Malzemesi		Hamur No.			
Niteligi		Tekniği			
Rengi	Kesit	İç	Dış		
Yüzey İşlemi	Teknik	İç	Dış		
Bezeme					
Boyutları	Uzunluk	Genişlik	Kalınlık		
DÖNEM		Y. işlemler			

Kazısı				Küçük Buluntu Fişi	
ALAN	BUL. KODU	TÜRÜ	Bul. No.	Envanter	
x koordinat		Bul. Tarihi			
y koordinat		Cinsi			
Üst Derinlik		Tipi			
Alt Derinlik		Durumu			
İlgili Mimari Buluntu		Malzeme			
Tabaka		Defter S.			
Bul. durumu		İmza			



# Seramik ve Küçük Buluntu Formu Örnekleri

## TEOS SERAMİK TANIM FORMU

Adı:	Skyphos Gövde Parçası
Cinsi:	Pişmiş Toprak
Buluntu Tarihi:	07.09.2018
Buluntu No:	39
Buluntu Kodu:	T18-DT7-002-39
Buluntu Yeri:	Dionysos Taprağı, DT7 Acropolis
Kot/Derinlik:	7,36/7,08 m
Yapılışı:	Gark
Durumu:	Kırık
Hamur:	ince kum, az ince pürnüş mika, az kireç, az kalsit
Hamur Rengi:	10 YR 5/1 gray
Astar:	—
Astar Rengi:	—
Ölçüler:	Çap = Belirsiz Yükseklik = 2,3 cm Cidar Kalınlığı = 0,4 cm
Bezeler:	2'lik 20k, kuş ve baktava
Dönemi:	Gec Geometrik
Çizimi Yapan:	Hazal Erpan
Benzerleri:	—
Tanım:	Skyphos gövde parçası. Bş. yüzünde iki adet bart üzerinde ikili metop ile motifler ayrılmış ikili metopun sapında içi kafese taranmış baktava motifi bulunmaktadır, solunda ise su için, gövdesi kısmen rezerve bırakılmış kuş motifi bulunmaktadır. İkili metopun her iki tarafında baktava motifi olarak 2'lik 20k bezemesi uygulanmıştır.

## TEOS KÜÇÜK BULUNTULAR TANIM FORMU

Adı:	Figürin Parçası (Baş)
Cinsi:	Pişmiş Toprak
Env/Etd Kodu:	
Buluntu Tarihi:	03.08.2019
Buluntu No:	L4
Buluntu Kodu:	T19 T-BA1-010
Buluntu Yeri:	Batı Analemma duvar önü batı kısmı
Kot/Derinlik:	11,073 m
Durumu:	Omuzdan kırık baş
Hamur:	Siki hamur, ince kum, Az ince gümüş mika
Hamur Rengi:	5 YR 6/6 Reddish Yellow
Astar:	Beyaz Astar (engobe)
Astar Rengi:	Beyaz
Ölçüler:	Yükseklik: 3,3 cm Genişlik: 2,2 cm Derinlik: 1,9 cm Max. cidar ölçümü: 0,8 cm Min. cidar ölçümü: 0,4 cm
Bezeler:	
Dönemi:	Gec Helenistik Dönem
Benzerleri:	
Tanım:	Yüz kalıp ile şekillenenmiş, başı ören kısımlar elle şekillenenmiş, iç kısımlar da çatal mevcut. Saçlarının üzerinde serit halinde taçlar mevcut. Başın çeneye kadar önü, saçları alından ortaya doğru kavun dilimi şeklinde ilerlemiştir. Yüzü dar ve öne doğru derinlik kazanmıştır. Gözleri alınından dolay belli belirsiz; kavisli, ince kemarlı ve dar kenarlı bir buruna sahip. Üst dudak burun ile birleşmiş, alt dudak ise burun, ören önü ile birleşmiş. Sivri bir çeneye sahip, başı sola doğru hafifçe eğilmiştir.

Kazı arşivinde yer alan bu ve benzeri yazılı rapor ve formların dışında, **T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı'na bağlı, Kültür Varlıkları ve Müzeler Genel Müdürlüğü'nün** ilgili mevzuatları gereğince, her kazının aynı şekilde doldurması ve resmi olarak söz konusu makama ulaştırılması gereken çeşitli formlar bulunmaktadır.

**Kazı Başkanı ve/veya Bakanlık Yetkili Uzmanı tarafından birlikte ya da ayrı ayrı** gönderilen bu formlar içerisinde rapor ve tanımları içerenler şunlardır:

Bakanlık Yetkili Uzmanı Ara Raporu ve Sonuç Raporu Formları

Kazı Başkanı Sonuç Raporu Formu

Kazı/Yüzey Araştırması Envanter Fişi

Not: Türkiye'de kazı ve yüzey araştırmalarının yapılabilmesini düzenleyen kanun, yönetmelik, yönerge gibi mevzuatlar dönem sonunda işlenecektir. Son derse kadar aşağıdaki bağlantıda yer alan **T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı'na bağlı, Kültür Varlıkları ve Müzeler Genel Müdürlüğü'nün** resmi internet sitesini inceleyiniz:

<https://kvmgm.ktb.gov.tr/>



T.C. KÜLTÜR VE TURİZM  
BAKANLIĞI



EK-2

**BAKANLIK YETKİLİ UZMANI / TEMSİLCİSİ ARA RAPORU FORMU**

Kazı / Araştırma Adı			
Kazı / Araştırma Başkanı			
Kazı Başkan Yardımcıları			
Kazı / Araştırma İli/İlçesi/Köyü/Mahallesi			
Kazı / Araştırma Evi Adresi			
Rapor Tarihi	Rapor Sayısı		
Bir Önceki Rapor Tarihi	Bir Önceki Rapor Sayısı		
Kazı / Araştırma Evi Telefon	Faks		
Bakanlık Yetkili Uzmanı / Temsilcisi			
Bakanlık Yetkili Uzmanı / Temsilcisinin Çalıştığı Birim			
Bakanlık Yetkili Uzmanı / Temsilcisi Cep No.	E-posta		
Rapor Dönemi (Tarih Aralığı)			

**RAPOR FORMATI**

- 1- Çalışma Yapılan Alanlar, Ortaya Çıkan Önemli Bulgu/Buluntulara İlişkin Fotoğraflarla Desteklenmiş Detaylı Bilgi
- 2- İşçi Sayılarındaki Değişiklikler
- 3- Rapor Döneminde Çalışmaya Katılan-Ayrılan Misafirler
- 4- Rapor Döneminde Yaşanan Sorunlar, Aksaklıklar
- 5- Görüş ve Öneriler
- 6- Diğer

**BAKANLIK YETKİLİ UZMANI / TEMSİLCİSİ ARA RAPORUNA EKLENECEK BELGELER**

- 1- Bakanlık Yetkili Uzmanı/Temsilcisi Görev Devir-Teslim Tutanağı (Varsa)
- 2- Rapor Döneminde Çalışmaya Katılan-Ayrılan Ekip Üyeleri Listesi

Not: Form dahil tüm sayfalar ve ekler listelenerek parafalanacak, imzalanacak ve belgelerin asılları gönderilecektir.



T.C. KÜLTÜR VE TURİZM  
BAKANLIĞI



EK-3

**BAKANLIK YETKİLİ UZMANI / TEMSİLCİSİ SONUÇ RAPORU FORMU**

Kazı / Araştırma Adı			
Kazı / Araştırma Başkanı			
Kazı Başkan Yardımcıları			
Kazı / Araştırma İli/İlçesi/Köyü/Mahallesi			
Kazı / Araştırma Evi Adresi			
Bakanlık Yetkili Uzmanı / Temsilcisi			
Bakanlık Yetkili Uzmanı / Temsilcisinin Çalıştığı Birim			
Rapor Tarihi	Rapor Sayısı		
Bir Önceki Rapor Tarihi	Bir Önceki Rapor Sayısı		
Bakanlık Yetkili Uzmanı / Temsilcisi Cep No.	E-posta		
Başlangıç-Bitiş Tarihleri (Yıllık)	Toplam Çalışılan Gün Sayısı		
Envanterlik Eser Sayısı	Etütlik Eser Sayısı (Müze ve Kazı Deposu Toplam Sayı)		

**RAPOR FORMATI**

- 1- Çalışma Yapılan Alanlar, Ortaya Çıkan Önemli Bulgu/Buluntulara İlişkin Fotoğraflarla Desteklenmiş Detaylı Bilgi (Çalışma Sezonunun Tümünü Kapsayacak Şekilde)
- 2- Çalışmaya Katılan-Ayrılan Misafirler ve Tarihleri
- 3- Kazı / Yüzeysel Araştırması ile İlgili Yönetimsel Sorunlar ve Bakanlık Yetkili Uzmanı / Temsilcisi Tarafından Önerilen Çözümler
- 4- Kazı Çalışmalarına Yönelik İş Sağlığı ve Güvenliği Konusunda Yapılan Etkinlikler
- 5- Yerel Halkın Kültürel Mirasın Korunmasına İlişkin Olarak Bilinçlendirilmesi Etkinlikleri
- 6- Diğer

**BAKANLIK YETKİLİ UZMANI / TEMSİLCİSİ SONUÇ RAPORUNA EKLENECEK BELGELER**

- 1- Kazıda Ücretli Çalışanlara İlişkin Ek-9 Formu
- 2- Çalışmaya Katılan-Ayrılan Ekip Üyelerinin Listesi ve Tarihleri
- 3- Kazı / Yüzeysel Araştırmasına Katılmayan Heyet Üyelerinin Listesi
- 4- Çalışmaya Katılan Öğrenci Listesi (EK-17 Form)
- 5- Envanterlik Eser Listesi ve Envanter Fişleri (EK-21 Form)
- 6- Etütlik Eser Listesi
- 7- Envanterlik ve Etütlik Eserler Müze Teslim Tutanağı (Aşh)
- 8- Kazı / Yüzeysel Araştırması Depo Kapatma Tutanağı (Aşh)
- 9- Restoratör/Konservatör tarafından yapılan uygulamalara ilişkin Restoratör/Konservatör tarafından hazırlanan imzalı rapor
- 10- Sonuç Raporuna İlişkin CD/DVD (Rapor, Fotoğraflar ve Diğer Ekleri içeren)

Not: Form dahil tüm sayfalar ve ekler listelenerek parafalanacak, imzalanacak ve belgelerin asılları gönderilecektir.

EK-11/a

T.C. KÜLTÜR VE TURİZM  
BAKANLIĞI

KAZI BAŞKANI SONUÇ RAPORU FORMU			
Kazı Adı			
Kazı Başkanı			
Kazı Başkan Yardımcıları			
Kazının İli/İlçesi/Köyü/Mahallesi			
Çalışma Başlangıç- Bitiş Tarihi (Yıllık)	Baş.		Toplam Çalışılan Gün Sayısı
	Bit.		
Envanterlik Eser Sayısı		Etütlük Eser Sayısı	
Yatırım Bütçesi (Genel Müdürlük) Ödeneği Toplamı		DOSİMM Ödeneği Toplamı	
Cari Bütçe Ödeneği (adam/ay)			
Rapor Tarihi			

## RAPOR FORMATI

- 1- Çalışma Sararında Ortaya Çıkan Önemli Bulgu/Buluntulara İlişkin Fotoğraflarla Desteklenmiş Detaylı Bilgi
- 2- Kazı Çalışmalarına Yönelik İş Sağlığı ve Güvenliği Konusunda Yapılan Etkinlikler
- 3- Yerel Halkın Kültürel Mirasın Korunmasına İlişkin Olarak Bilinçlendirilmesi Etkinlikleri
- 4- Heyet Üyelerinin yayın hakları ve yayın çalışmalarına ilişkin liste
- 5- Sonuç Raporuna İlişkin CD/DVD (Rapor, Fotoğraflar ve Diğer Elderi İçeren)
- 6- Kazı izni ekinde yer alan onaylı harita üzerinde çalışma alanlarını gösterildiği harita
- 7- Diğer

## KAZI BAŞKANI SONUÇ RAPORUNA EKLENECEK BELGELER

- 1- Kazı İzleme Formu (EK-12 Form)
- 2- Mali Bilgiler Formu (EK-13 Form)
- 3- Kazı Demirbaş Listesi (Bakanlık ve Sponsorlarca Yapılan Desteklerle Alınan)

Not: Form dahil tüm sayfalar ve elder listelenerek parafanacak, imzalanacak ve belgelerin asılları gönderilecektir.

EK-21

T.C. KÜLTÜR VE TURİZM  
BAKANLIĞI

..... KAZISI / ..... YÜZEY ARAŞTIRMASI ..... YILI ENVANTER FİŞİ	
Kazı Envanter No.:	FOTOĞRAF
Eserin Adı:	
Eserin Yapıldığı Madde:	
Eserin Devri:	
Ölçüleri:	
Bulunduğu Yer ve Tabakası:	
Bulunma Tarihi:	
Ön Yüz:	
Arka Yüz:	
Tanımı:	
Kazı Envanter No.:	FOTOĞRAF
Eserin Adı:	
Eserin Yapıldığı Madde:	
Eserin Devri:	
Ölçüleri:	
Bulunduğu Yer ve Tabakası:	
Bulunma Tarihi:	
Ön Yüz:	
Arka Yüz:	
Tanımı:	

Teslim Eden  
Kazı / Araştırma Başkanı

Teslim Eden  
Bakanlık Yetkili Uzmanı / Temsilcisi

Teslim Alan  
Müze Uzmanı

## 2. Çizimle Belgeleme

Arkeolojik alanların ve buluntuların belgeleme yöntemlerinden diğeri çizimle belgelemedir. Bu çizimler el çizimleri (manuel çizimler) ya da bilgisayar çizimleri (dijital çizimler) şeklinde yapılır.

Arkeolojide çizimle belgelemenin iki temel alanı vardır:

1- Bir arkeolojik alan ya da açmada ortaya çıkan tüm ayrıntıların kroki, plan, kesit, görünüş, detay gibi teknik çizimleri

2- Kazılarda ele geçen buluntuların teknik çizimleri

Yapılacak çizim bunlardan hangisi olursa olsun, arkeolojik çizimler belli başlı teknik çizim (teknik resim) kuralları uygulanarak yapılır.

Teknik resim, belli bir alan ya da objenin görüntüsünü, çeşitli araçlar (cetvel, gönye, pergel vs) kullanarak, önceden belirlenmiş metotlar ve kurallara uygun olarak üretilen çizgilerle, belli bir ölçekte (1/1, 1/5, 1/10, 1/50 vs) iki boyutlu düzlem (kağıt) üzerine aktarmak için kullanılan çizim tekniklerini ifade eder.

Çeşitli doğrusal ya da eğri çizgilerin bir araya getirilmesi ile yapılan teknik resim, arkeolojik alan ve/veya objelerin çizilmesinde kullanıldığı gibi bunların rekonstrüksiyon ya da restitüsyonlarının yapılmasında da kullanılır.

# ARKEOLOJİDE ÇİZİMLE BELGELEME ÇEŞİTLERİ

## 1- MİMARİ ÇİZİMLER

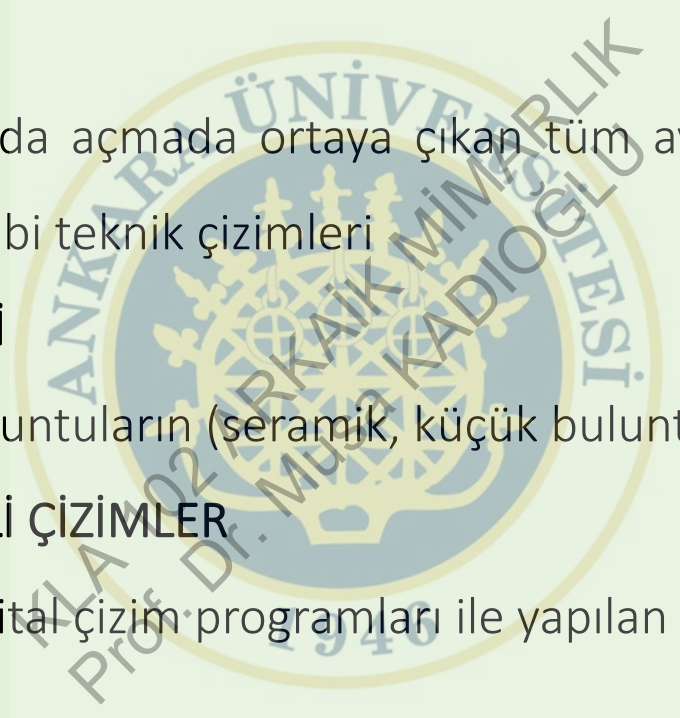
Bir arkeolojik alan ya da açmada ortaya çıkan tüm ayrıntıların kroki, plan, kesit, görünüş, detay gibi teknik çizimleri

## 2- BULUNTU ÇİZİMLERİ

Kazılarda ele geçen buluntuların (seramik, küçük buluntu vb.) teknik çizimleri

## 3- BİLGİSAYAR DESTEKLİ ÇİZİMLER

2 ve/veya 3 boyutlu dijital çizim programları ile yapılan çizimler



## 1- MİMARİ ÇİZİMLER

- Mimari çizimler, bir arkeolojik alandaki yapıların ya da kazı çalışması sırasında açığa çıkarılan mimari öğelerin mekanik ya da dijital yöntemler kullanılarak yapılan tüm çizimlerini kapsar.
- Mimari öğeler, kalıntı halinde ya da tamamen korunmuş olarak (in situ) günümüze ulaşmış olabilirler. İn situ yani orijinal yerinde korunmuş olarak günümüze ulaşmış bu mimari kalıntıların dışında, yapıya ya da farklı yapı evrelerine ait ancak orijinal yerinde korunmamış (ex situ, düşmüş, yıkılmış, taşınmış vs) yapı kalıntıları da bulunmaktadır.
- Arkeolojide mimari çizim, ister in situ ister ex situ olsun, tüm mimari kalıntıların ve bunların ortaya çıktığı açma ya da ait olduğu yapı içerisindeki durumlarının, uygun bir ölçeğe göre küçültülerek çizgisel hale getirilmesidir.
- Mimari çizimler genel hatları ile 3 şekilde yapılır:

### Yatay düzlemdeki çizimler:

- Plan ve rölöve çizimleri

### Dikey düzlemdeki çizimler:

- Cephe ve görünüş çizimleri

### Perspektif Çizimleri

- Kesit çizimleri (açma ya da yapı kesitleri)

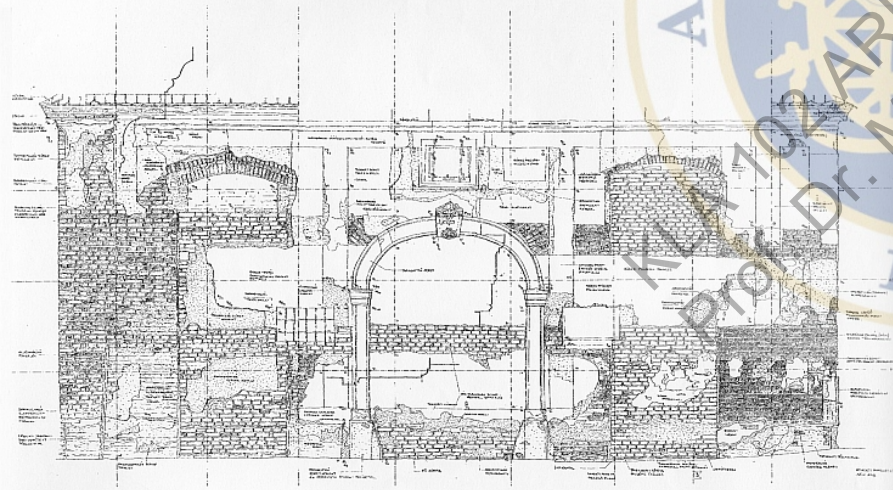
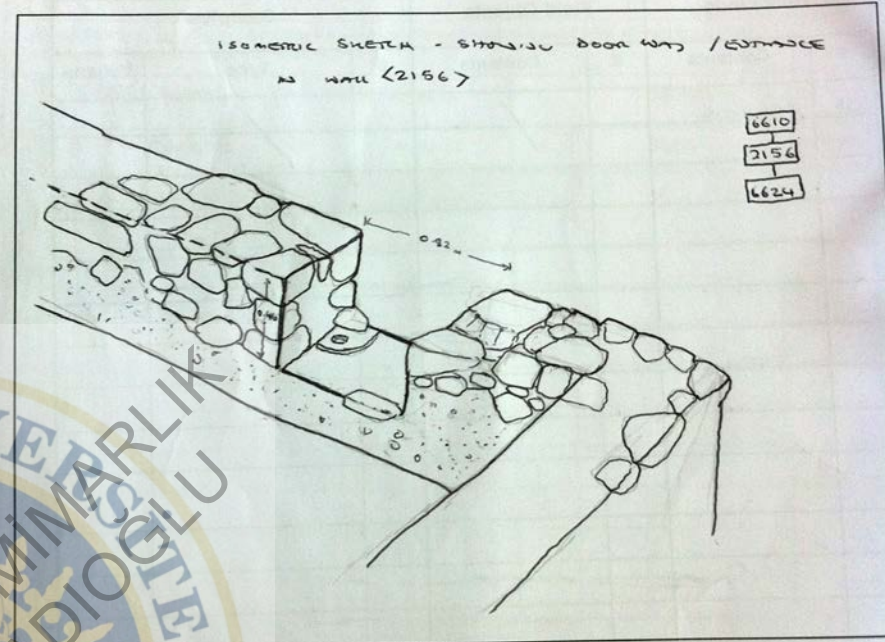
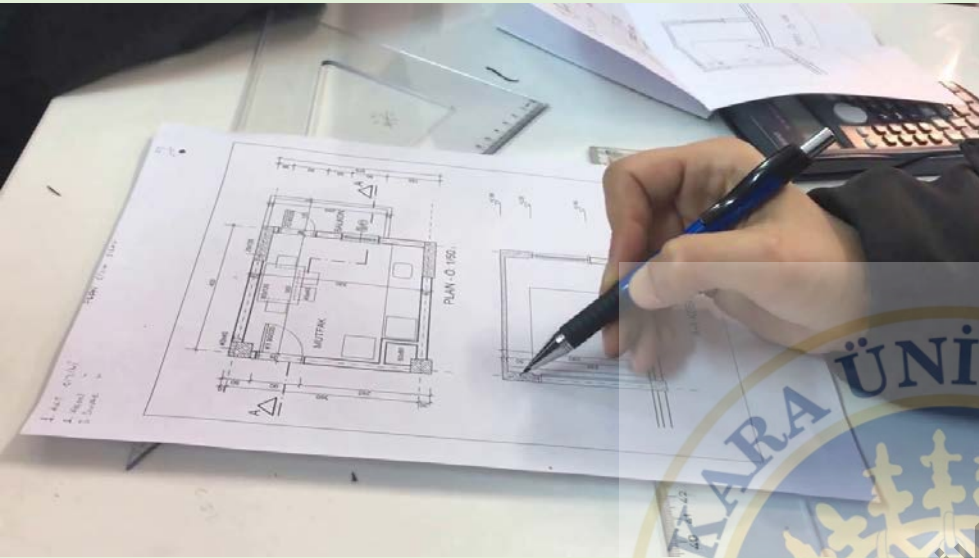
- Ayrıca ölçü almadan, eskiz ya da kroki şeklinde çizilmiş ölçeksiz çizimler de mimari çizim kapsamına girer. Bunlar yatay ya da dikey düzlemdeki çizimler olabileceği gibi perspektif şeklinde de çizilebilirler.

## Eskiz ya da kroki çizimleri

- Belli bir ölçek kullanılmadan ve mesafelerin göz ile hizalanarak çizildiği çizimlerdir.
- Bu tür çizimler daha çok plan ve rölöve çizimlerine hazırlık olması amacıyla çizilir.
- Ayrıca, günlük raporlar, buluntu formlarına ya da buluntu fişlerine, ölçekli çizim yapılamasına gerek olmayan durumlarda da kroki/eskiz çizilir.
- Eskiz ve krokiler, kuşbakışı yani yüksek bir yerden alanın tamamını ya da bir kısmını alacak şekildeki bakış açısı ile çizilir.
- Mesafeler göz kararı ile belirlendiği için belli bir ölçek kullanılmaz. Fakat ana ölçülerin kroki/eskiz üzerine yazılması gerekir.
- Önemli bölümler şematik olarak gösterilir.
- Çizim üzerine, alan, yapı ya da açmanın bilgileri (adı, seviyesi vs.), çizimi yapan kişinin ismi ve çizim tarihi mutlaka yazılmalıdır.
- Kuzeyi gösteren bir yön oku da mutlaka çizilmelidir.



Additional Sketch—with levels marked on



## Ölçek nedir ve ölçek türleri nelerdir?

- Çizimi yapılacak olan alanın gerçek uzunluklarını çizime aktarırken belli oranlar dahilinde küçültülmesine ölçek denir.

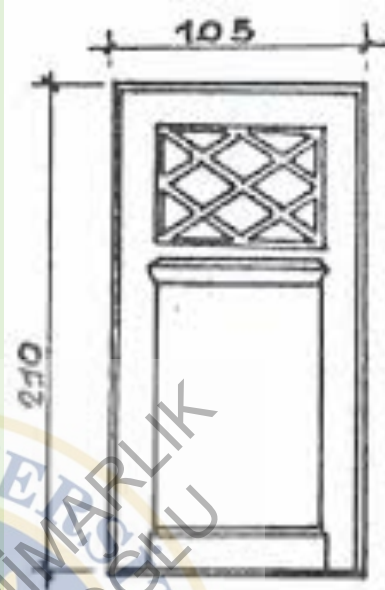
- Kısaca, küçültme oranı olarak da tanımlanabilen ölçek, gerçek mesafenin çizimdeki ölçüsüne oranıdır.

- Ölçek (Ö), gerçek uzunluk (GU) ve çizimdeki uzunluk (ÇU) hesaplaması aşağıdaki gibi formüle edilir:

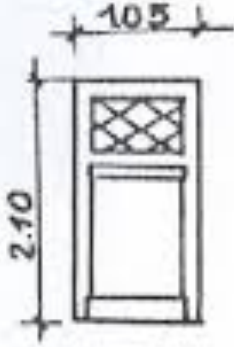
$$\text{Ö} = \text{ÇU} / \text{GU} \quad \text{ÇU} = \text{Ö} \times \text{GU} \quad \text{GU} = \text{ÇU} / \text{Ö}$$

- Ölçekler, cm, m, km gibi standart uzunluk ölçüsü birimlerine göre hesaplanır.
- Bu açıdan bakıldığında çizimlerde kullanılan ölçekler büyük, orta ya da küçük ölçekli olabilir.
- Büyük ölçekli çizimlerde, küçültme oranı azalır; küçük ölçekli çizimlerde ise tam tersi küçültme oranı artar.
- Ölçeğin küçültme oranının azalması, gösterilen alanın genişlemesi anlamına gelir. Bu durumda ayrıntılar daha az gösterilebilir. (iki nokta arasındaki mesafe çizim üzerinde azalır)
- Küçültme oranının artması ise gösterilen alanın daralması anlamına gelir. Böylece daha fazla ayrıntı çizmek mümkün olur. (iki nokta arasındaki mesafe çizim üzerinde artar)
- Çizim üzerinde ölçek, iki şekilde gösterilir:
  - Kesir ölçek
  - Çizgisel ölçek

- Kesir ölçek, küçültme oranının yani ölçeğin kesir ile ifade edilmesidir.
- Pay ve payda şeklinde yazılan kesir ölçeklerde birim olarak santimetre (cm) kullanılır ve pay daima 1'dir.
- Örnekler: 1:1000, 1/1000 (Gerçekte 1000 cm olan bir mesafe, çizimde 1 cm'dir); 1:100, 1/100, (Gerçekte 100 cm olan mesafe, çizimde 1 cm'dir); 1:20, 1/20 (Gerçekte 20 cm olan mesafe, çizimde 1 cm'dir)
- Kesir ölçeklerde, ölçeğin paydasındaki sayı büyüdükçe ölçeğin küçüldüğü (daha az ayrıntı), ölçeğin paydasındaki sayı küçüldükçe ölçeğin büyüdüğü (daha çok ayrıntı) anlamına gelir.



Ölçek 1/50



Ölçek 1/100



1

HARİTA UZUNLUĞU (HU)

GERÇEK UZUNLUK (GU)

**PAY:**(Harita Uzunluğu)(cm)  
Daima 1'dir. 1 sayısı, harita üzerindeki bir cm ifade eder.

**PAYDA:**(Gerçek Uzunluk)(cm)  
Değişkendir. Paydada yer alan sayı, haritası çizilen alanın kaç defa küçültüldüğünü gösterir.

100.000

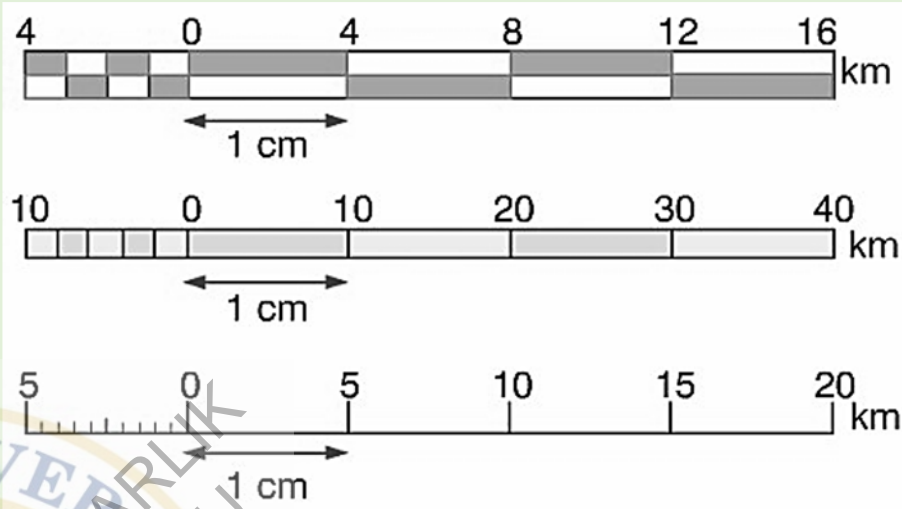
**Çizgisel ölçek**, çizimdeki küçültme oranı yani ölçeğin çizgilerle ifade edilmesidir.

Ölçek, eşit bölümlere ayrılmış doğrusal bir çizgi ya da dilimlenmiş bölümler şeklinde gösterilir.

Çizgi ya da dilimlerin başlangıç noktası 0 değeri ile gösterilir. 0'ın sağından itibaren sonraki bölümlerin üzerine gerçek uzunluklar yazılır.

Çizginin uzunluğu çizimdeki uzunluğu, çizgi üzerindeki rakamlar ise gerçek uzunluğu gösterir.

Çizgisel ölçeğin son dilimine mutlaka kullanılan uzunluk ölçüsü birimi (cm, m, km) yazılır.



Gösterilen uzunluklar ilk dilimde daha küçük birimlere de ayrılabilir ancak bunların her birinin üzerine değerini yazmaya gerek yoktur.

İsteğe bağlı olarak 0'dan geriye doğru da bir birimlik dilim eklenebilir.

## Çizgisel ölçeğin kesir ölçeğe çevrilmesi



### Örnek

Çizgi ölçeğin toplam uzunluğu çizimdeki uzunluktur. (Başlangıç ve bitiş değerleri arasındaki uzunluk)

Örnekte toplam 5 tane bölüm vardır ve her bir bölüm 1 m'yi gösterir (toplam 5 m)

Bu bölümlerin çizimdeki ölçüsü 1 cm ise ölçeğin çizimdeki toplam uzunluğu 5 cm'dir ve gerçekteki 5 m'yi yani 500 cm'yi gösterir.

Ölçek formülünde yerine yazıldığında kesir ölçek değeri elde edilmiş olur.

$$\text{Ö} = \text{ÇU} / \text{GU}$$

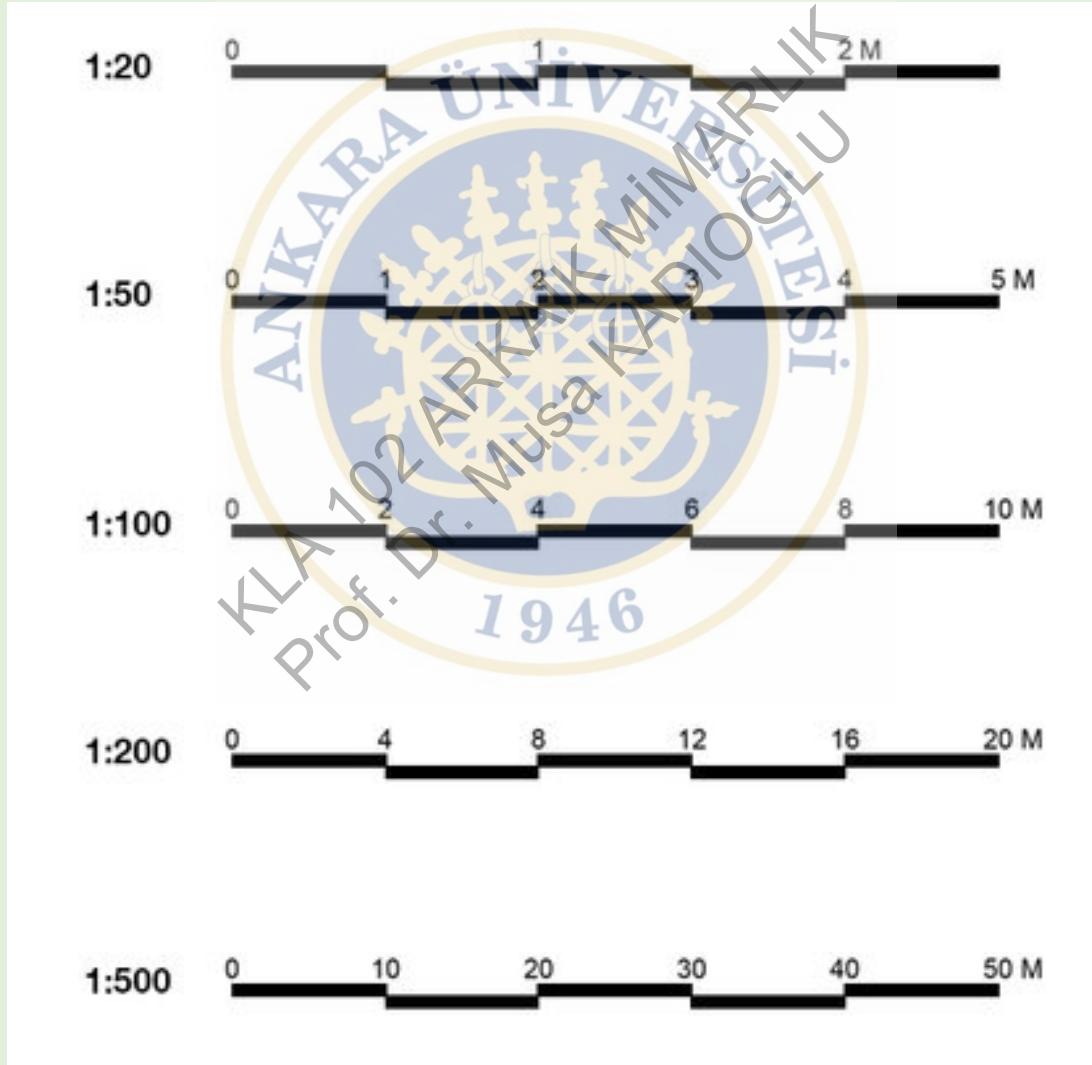
$$\text{Ö} = 5 \text{ cm} / 5 \text{ m (500 cm)} = 1/100$$

Bu bölümlerin çizimdeki ölçüsü 2 cm ise ölçeğin çizimdeki toplam uzunluğu 10 cm'dir ve gerçekteki 5 m'yi yani 500 cm'yi gösterir.

$$\text{Ö} = \text{ÇU} / \text{GU}$$

$$\text{Ö} = 10 \text{ cm} / 5 \text{ m (500 cm)} = 1/50$$

Aşğıda verilen kesir ve çizgi ölçekleri karşılaştırın ve formüle göre hesaplayarak anlamaya çalışın



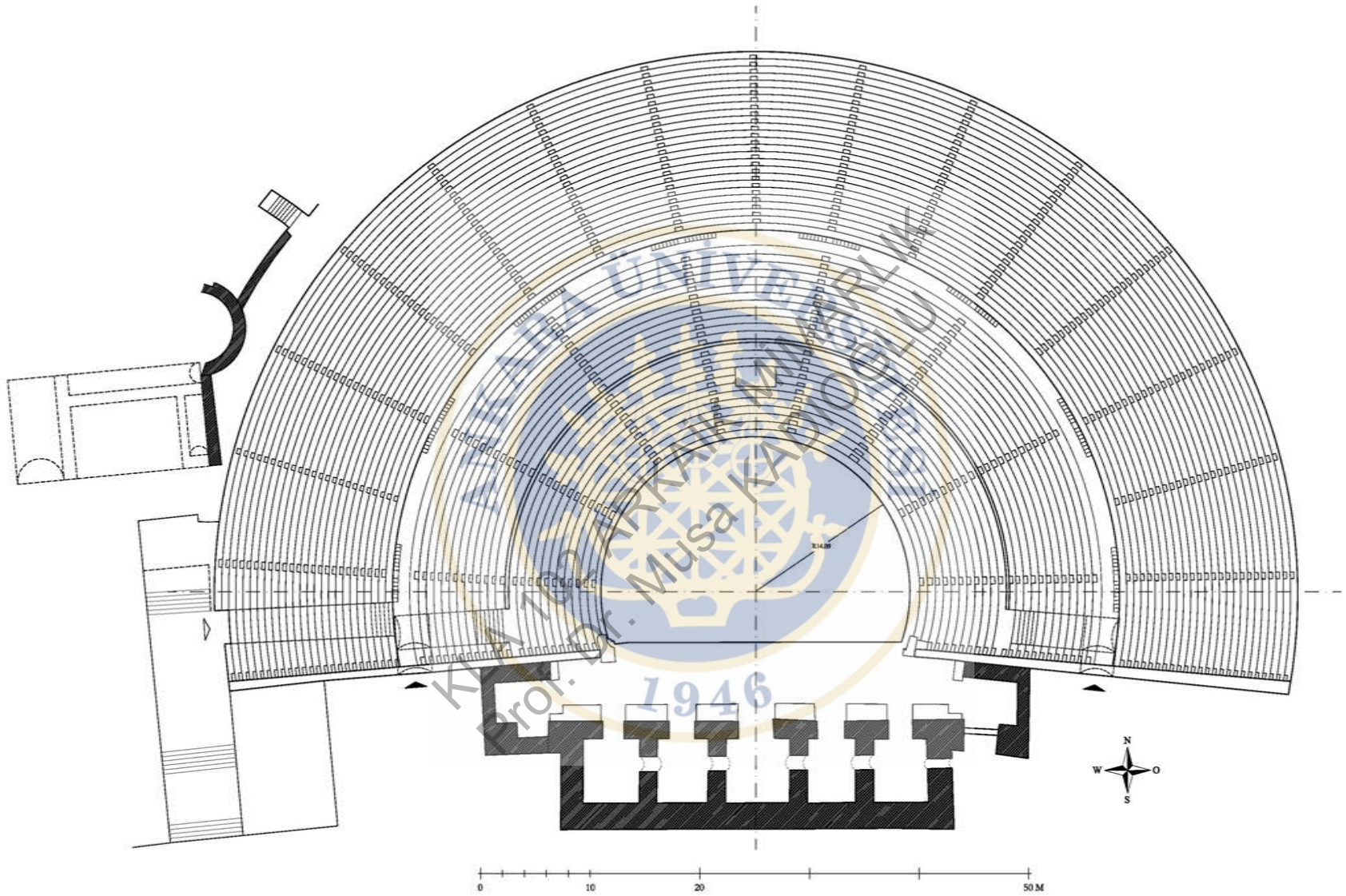
- 1:1000 Geniş alanların planı  
1:500 Site/yapı planı  
1:250 Site/yapı planı (yaygın olarak kullanılmaz)  
1:200 Site/Yapı plan  
1:100 Zemin planları, daha ayrıntılı yapı ve yapı bölümü planları  
1:50 Zemin planları, daha ayrıntılı yapı ve yapı bölümü planları  
1:25 Mekan, oda vs. planları, iç detaylar  
1:20 Mekan, oda vs. planları, iç detaylar  
1:10 Yapı detayları ve parçaları, mimari bloklar, mezarlar vs.  
1:5 Teknik ve işçilik detayları, mimari bloklar  
1:2 Daha ayrıntılı detaylar



Büyük ölçek  
Ayrıntı fazla

1/500  
1/1.000  
1/50.000  
1/500.000  
1/1.000.000  
1/10.000.000  
1/100.000.000

Küçük ölçek  
Ayrıntı az



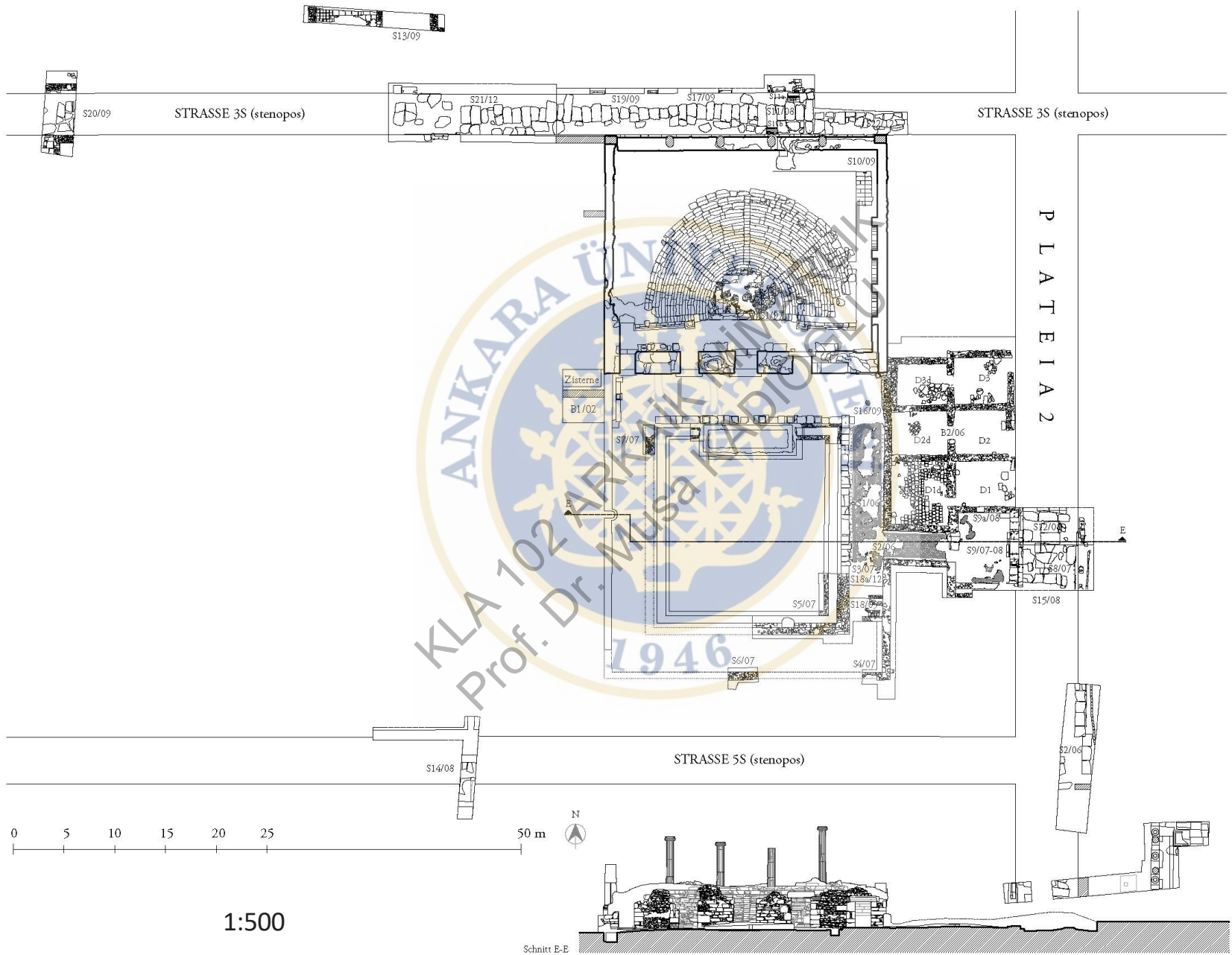
Beilage 1. Nysa am Mäander, Theater. CAD-Grundriß (1 : 300)

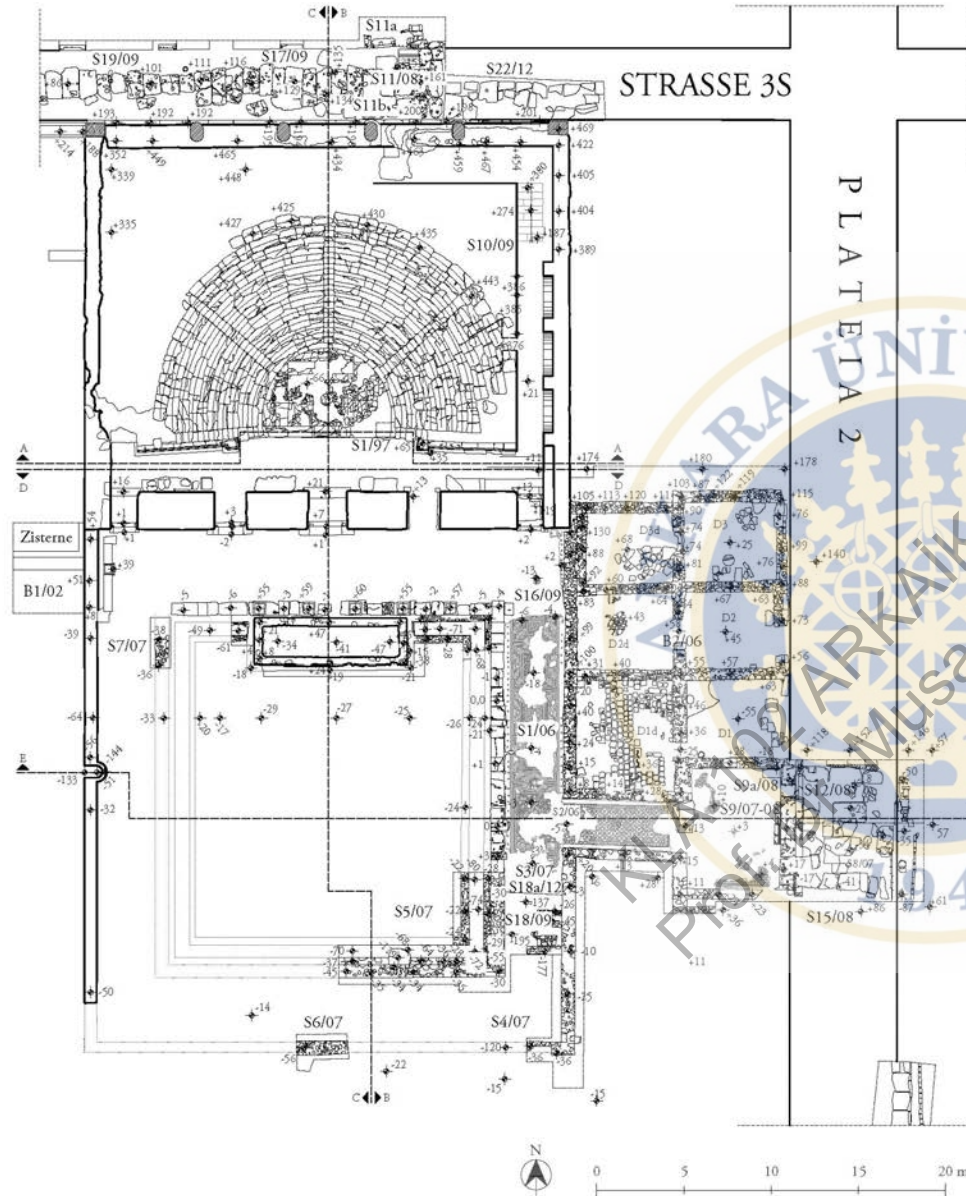
1:300



AGORA

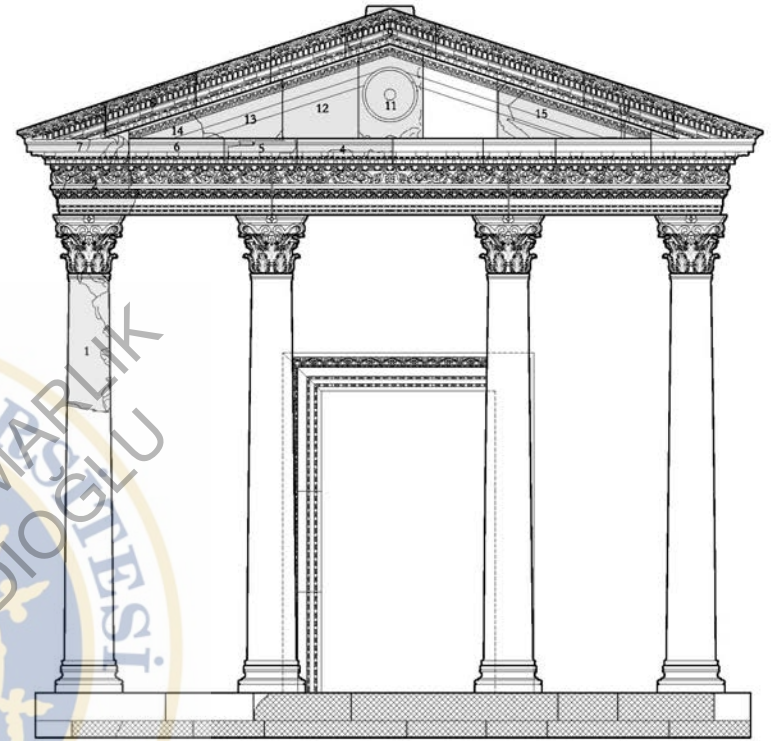
PLATEIA 2



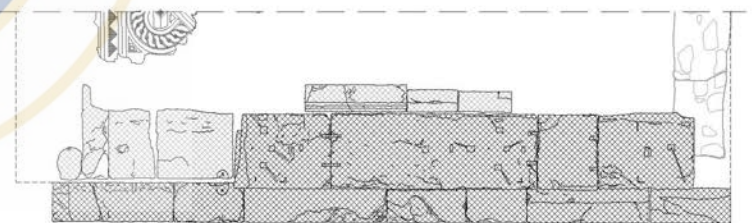


Baufaufnahme des Gerontikons innerhalb der Insula mit Grabungsschnitten (2006–2012 bei +2,00 m, M 1:XXXX250)

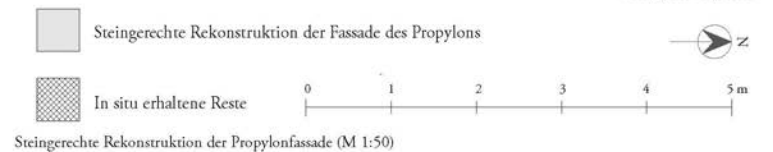
1:250



Rekonstruierte Fassade des Propylons

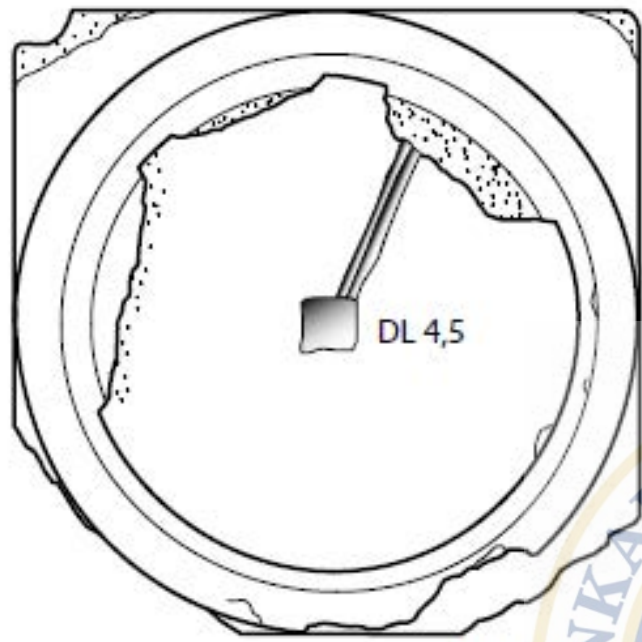


Propylon-Stylobat

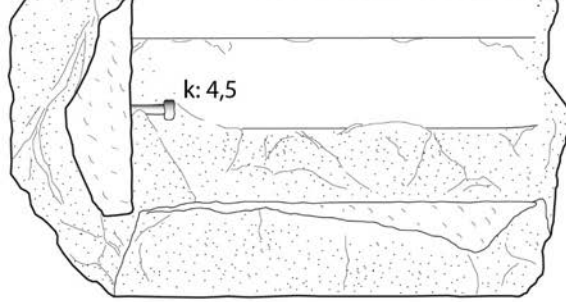


Steingerechte Rekonstruktion der Propylonfassade (M 1:50)

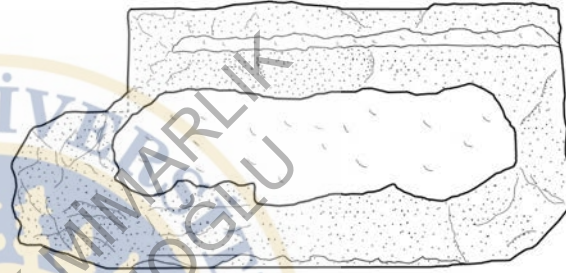
1:50



AUFSICHT



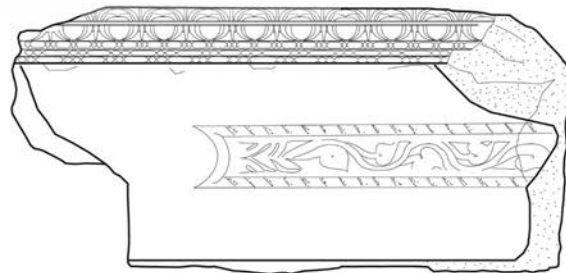
ARKA GÖRÜNÜŞ



ÜST GÖRÜNÜŞ



ÖN GÖRÜNÜŞ



ALT GÖRÜNÜŞ



YAN GÖRÜNÜŞ

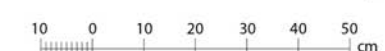
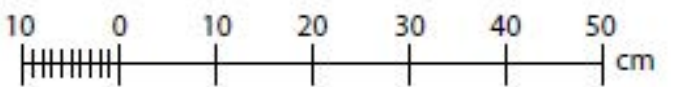
25,5

50

109,5

59,5

64,5



ANKARA ÜNİVERSİTESİ  
KİA 102 ARKAIK İMMARLIK  
Prof. Dr. Musa KADIOĞLU  
1946

## 2c. Çizim: Teknik Çizimde Kullanılan Araç-Gereçler:

(Eskizler, 1/5; 1/10; 1/20; 1/50 ve 1/100 ölçeğinde plan, cephe ve kesit çizimleri, 1/1 küçük obje çizimleri; 2 ve 3 boyutlu çizimler AutoCad çizimleri).

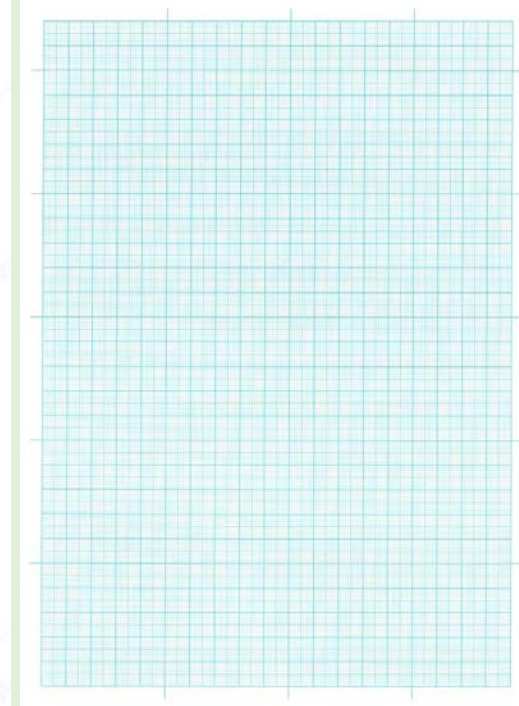
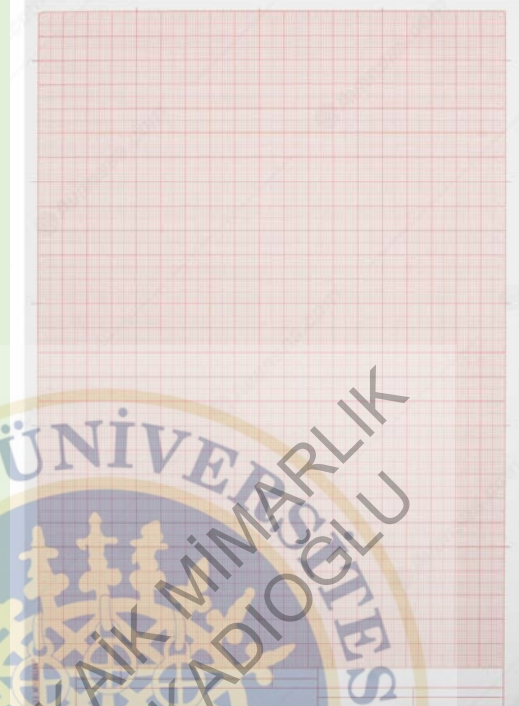
- 2.1. Kurşun Kalem (0,3; 0,5; 07 mm), Yumuşak Silgi
- 2.2. Milimetrik Kağıt ve Çizim Tablası, Aydınlar / Eskiz Kağıdı
- 2.3. Gönye (30/60° ve 45°lik – Kenar başlangıcı 0.
- 2.4. Ölçekli Cetvel (1/5; 1/10 ile başlayacak)
- 2.5. Çelik Cetvel (10, 20 veya 30 cm'lik), kenar başlangıcı 0.
- 2.6. Şerit Metre (3 veya 5 m'lik) ve metre
- 2.7. Pergel Takımı
- 2.8. Açık Ölçer
- 2.9. Taşçı Gönyesi (20, 30, 50 veya 100 cm'lik).
- 2.10. Su terazisi
- 2.11. Profil Tarağı (özellikle Seramik için)
- 2.12. 1 mm Lehim Teli (Seramik çizimi için)
- 2.13. Ormancı Kumпасı (40, 60, 80 ve ya 100 cm'lik)
- 2.14. Taşçı Kalem
- 2.15. Rapido Takımı (artık gerekli değil)
- 2.16. Pistole

Bunların dışında arazide yapılan çizimler için plançete adı da verilen, kağıt boyutuna uygun altlıklar, depo, laboratuvar vb. yerlerde yapılan çizimler için uygun büyüklükte masa ya da çizim masası da kullanılan araç gereçler arasındadır.

- Milimetrik kağıt ve defterler

Üzerlerinde 1 mm aralıklı yatay ve dikey çizgiler bulunan kağıtlardır. Genellikle blok defterler şeklinde satılan milimetrik kağıtlar markalara göre değişen renklerde olabilir (pembe, mavi, turuncu, gri)

Rengi ne olursa olsun açık tonlardaki milimetrik kağıtlar gözü daha az yorar. Bu nedenle özellikle açık havada yapılan çizimlerde açık tonlu kağıtlar tercih edilmelidir.



Çizgiler açık renkte ve ince çizilmiştir. Her 1 cm'lik (10 mm) çizgiler ise daha koyu çizilmiştir.



## • Standart Resim Kağıdı Boyutları

(Dünya genelinde birçok ülkede kullanılan uluslararası ISO216 standartlarına göre)

### A serisi

A0 = 841x1189 mm (1 m<sup>2</sup>'lik alanı vardır)

A1 = 594x841 mm (A0'ın yarısı)

A2 = 420x594 mm (A1'in yarısı)

A3 = 297x420 mm (A2'nin yarısı)

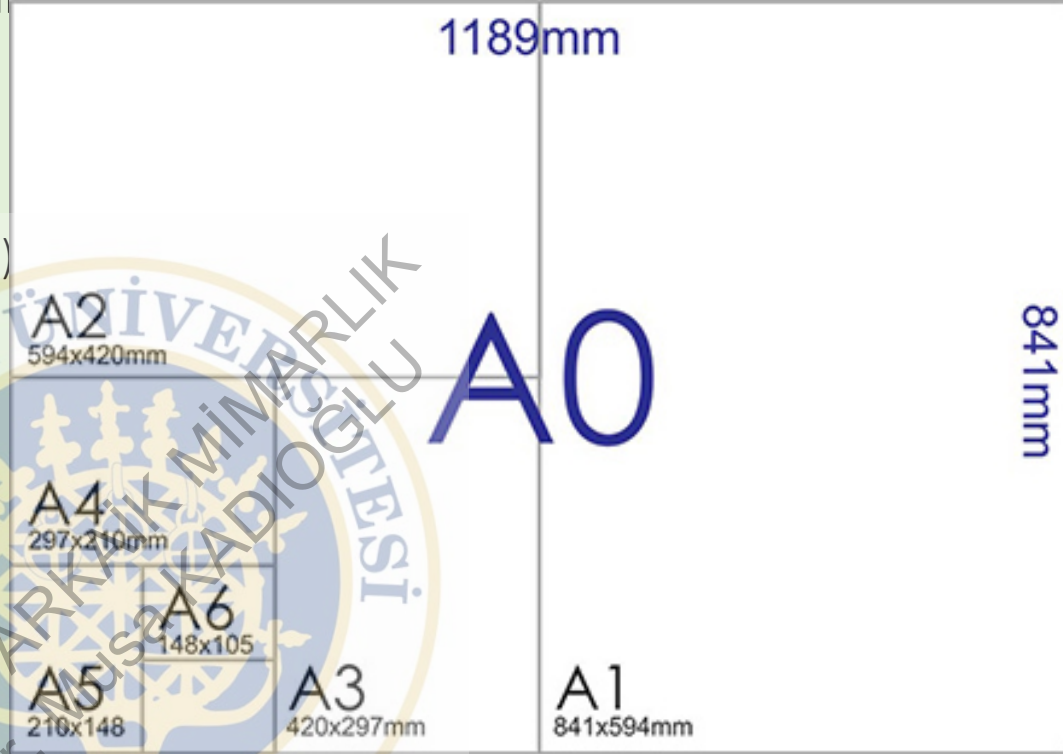
A4 = 210x297 mm (A3'ün yarısı)

(A4 en yaygın kullanılan kağıt boyutudur (297\*210 mm).

A5 = 148x210 mm (A4'ün yarısı)

A6 = 105x148 mm (A5'in yarısı)

A7 = 74x105 mm (A6'nın yarısı)



Bunların dışında B ve C serisi kağıtlar da vardır fakat çizim için genellikle kullanılmazlar.

- Antet

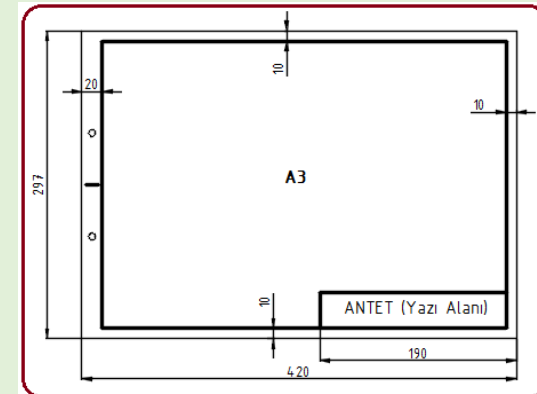
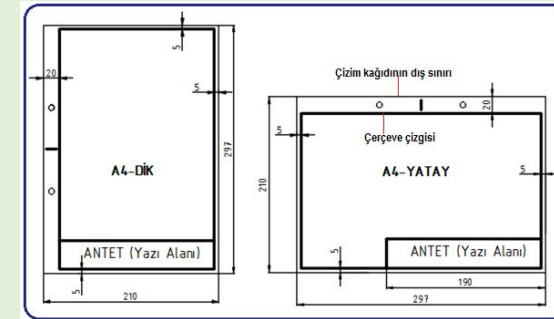
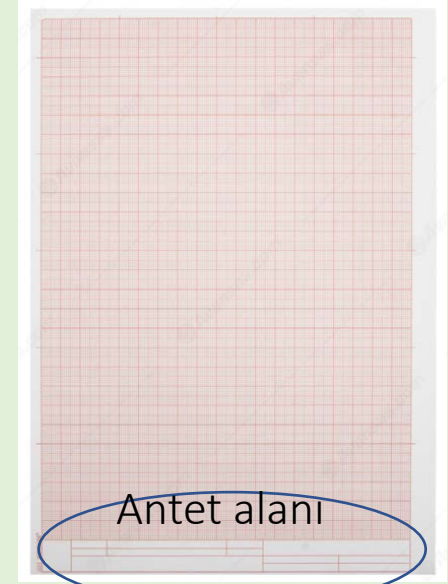
Çizim bilgilerinin yer aldığı bölümdür. Çizimin adı, nereye ya da neye ait olduğu, çizimi yapılan nesne ya da alanın numarası, hangi ölçekte çizildiği, kim tarafından çizildiği, çizim tarihi gibi bilgiler yazılır.

Bu bilgilerin yazılmadığı çizimler arkeolojik ve bilimsel anlamda hiçbir değer taşımazlar)

Çizim kağıtlarında, kağıt ya da defterin markasına göre önceden belirlenmiş antetler bulunabilir.

Antet bölümü olmayan kağıtlarda ise önceden belirlenmiş ya da tercih edilmiş ölçü ve biçimlerde antet alanı hazırlanmalıdır.

Antet alanının şekli, boyutu ve hücreleri nasıl olursa olsun kullanılan her bir yeni kağıtta yer alacak bilgilerin aynı düzende yazılmasına dikkat edilmelidir.



- **Aydınger Kağıtları**

Yarı saydam kağıtlardır. Önceden çizilmiş resimlerin üzerine koyularak kopya etmeyi sağlar. Bazen de çizim doğrudan bu kağıtlar üzerine yapılabilir.

Kurşun veya mürekkepli kalemle rahat çizim yapılabilir.

Nem, sıcak hava gibi dış etkenlerden daha kolay etkilendiği için uygun koşullarda muhafaza edilmelidir. (nemli ortamlarda kolayca buruşur, yüksek ısıli ortamlarda kolayca sertleşip kırılabilir)

Rulo şeklinde ya da standart kağıt boyutlarında (A4, A3 vs.) olurlar.



KILIKARAR ÜNİVERSİTESİ  
Prof. Dr. Musa KADIOĞLU  
1946



- Kalemler

Çizim yapılırken genellikle kurşun ya da versatil uçlu kalemler kullanılır.

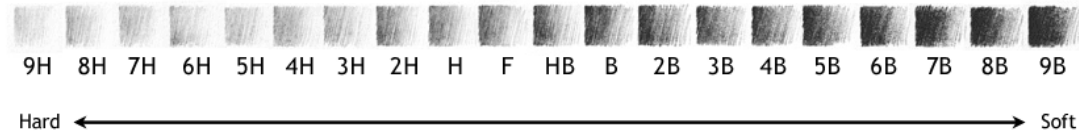
Kurşun kalemler farklı sertlikte ve tonlarda uçlara sahiptir.

Versatil kalemler de kurşun kalemler gibi farklı sertlikte uçlarla kullanılırlar. Kurşun kalemde farklı olarak standart kalınlıkları vardır. 0,2 mm, 03 (0,35) mm, 05 mm, 07 mm ve 0,9 mm kalınlıkta standart uçları vardır. İstenen sertlik derecesine uygun uç kaleme takılarak kullanılır.

Bunların dışında portmin adı verilen kalemler de çizimde kullanılabilir. Portmin kalemlerin 1mm, 2 mm, 3 mm gibi daha kalın uçları bulunur. İstenen sertlik derecesine uygun uç kaleme takılarak kullanılır.



KLA 102 ARKİT EKİMİNİN İSRETTİĞİ  
Prof. Dr. Musa KARABİNGÖLÜK  
1946



## Kalem uçlarının sertlik dereceleri

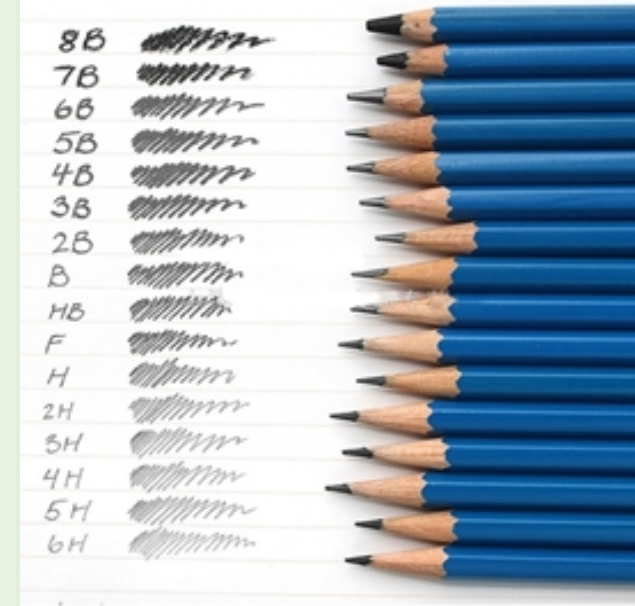
Kalem uçlarının standart sertlik dereceleri bulunur. Bunlar kalemlerin ya da uç kutularının üzerindeki H, F ve B harfleri ve bunların sayısal değerleri ile ifade edilir.

Yumuşak, orta ve sert ve bunların ara derecelerine sahip kalem uçları çizim yapılırken dikkatli bir şekilde seçilmesi gereken uçlardır.

Sert uçlar H (hard) harfi ile gösterilir ve yanındaki rakam büyüdükçe ucun daha sert olduğunu ifade eder. H dereceli uçlar daha açık ve daha soluk tonlara sahiptir. Çizimlerde tercih edilen uçlardır fakat sert oldukları için doğruluğundan emin olunan çizgiler için kullanılmalıdır. Sert olmaları nedeniyle silerek yok edilmeleri daha zordur, açık ve soluk tonlarda oldukları için kullanımları sınırlıdır.

F (fine) harfi ile gösterilen uçlar sertlik skalasının merkezinde yer alır ve orta sertlikteki uçlardır. Ayrıca buna yakın olan 2H, H, HB, B, 2B gibi uçlar da orta sertlikteki gruba dahil edilebilir. Orta sertlikteki uçlar, her türlü çizimde (taslak, eskiz ya da nihai çizim) kullanılabilirler.

B (black) harfi ile gösterilen uçlar yumuşak uçlardır. Yanındaki rakam büyüdükçe ucun daha yumuşak ve daha koyu tonlu olduğu anlaşılır. Eskiz ve mimari çizimlerde yaygın olarak kullanılırlar. Uçlar yumuşak olduğu için daha çabuk dağılır ve bu nedenle sık sık sivriltilmesi gerekir.



- Rapido ve mürekkepli kalemler

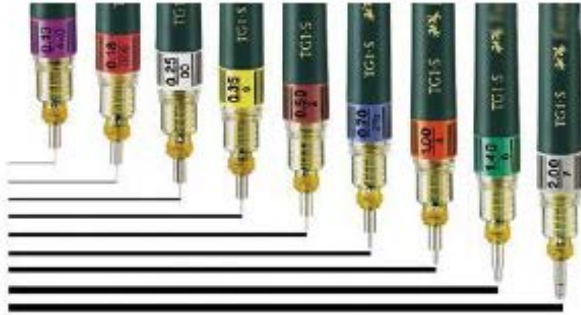
Farklı kalınlıklarda uçları olan ve mürekkep doldurularak kullanılan kalemlerdir.

Aydinger üzerine çizim yaparken kullanılırlar.







Fazla bastırmadan ve mürekkebin dağılmasını engelleyecek şekilde dikkatli kullanılmalıdır.

Kalem mutlaka çizime dik tutulmalıdır.

Mürekkepli oldukları için çizim sırasında yapılan hataların düzeltilmesi kurşun kaleme göre daha zordur. Özel silgilerle ya da kazınarak düzeltmeler yapılabilir ancak bu tür düzeltmeler fazla olduğunda çizimin görselliği bozular.



# Çizimlerde yaygın olarak kullanılan çizgi çeşitleri ve çizgi kalınlıklarına örnek

ÇİZGİ ADI	ÇİZGİ TÜRÜ	ÇİZGİ KALINLIĞI	KULLANIM AMACI	ÖRNEK
Ana çizgi	Sürekli ve kalın (koyu) çizgi	0,5 - 0,7 mm	Objenin dış hatlarını ve görünen ana hatlarını çizmek	
Yardımcı çizgi	Sürekli ince (açık) çizgi	0,3 mm	Çizimdeki iç detayları, ikincil hatları çizmek için kullanılır. Objenin çiziminde hazırlık amacıyla çizilen tüm çizgiler önce ince çizgi ile çizilir, dış hatlar daha sonra ana çizgilere dönüştürülür. Ayrıca, tarama, ölçü, ok, ölçek çizgileri de ince çizgi ile çizilir.	
Görünmezlik çizgisi	Kesik çizgi	0,3 - 0,5 mm	Objeye bakış açısına göre görünmeyen, geride ve arkada kalan bölümlerin çiziminde ve kırık olan objelerin tamamlanan bölümlerini göstermek için kullanılır.	
Eksen çizgisi	Noktalı kesik çizgi ya da kısa-uzun dönüşümlü kesik çizgi	0,3 mm	Çember ve yay formundaki çizimlerin ya da belli bir eksenini olan şekillerin eksenini göstermek için kullanılır.	
Kesit çizgisi	Noktalı kesik çizgi ya da kısa-uzun dönüşümlü kesik çizgi (uçları kalın)	0,3 - 0,5 - 0,7 mm	Kesit alınan hatları göstermek için kullanılır.	
				

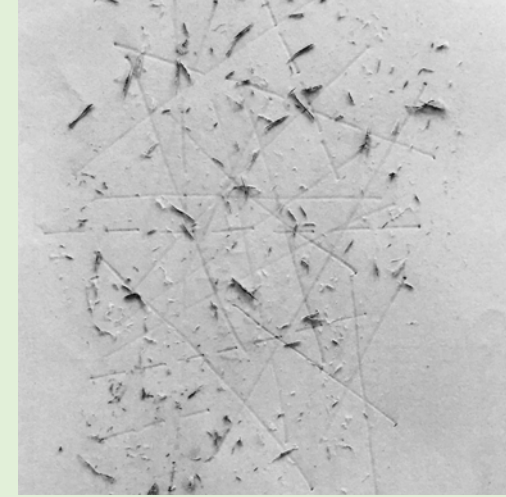
## • Silgiler

Kullanılan kalem ucunun sertlik derecesine göre uygun silgi seçimi yapılmalıdır.

Çizim yapılırken genellikle yumuşak, iz ya da renk bırakmayan, kağıt üzerinde kazımaya sebep olmayan ve fazla toz bırakmayan silgiler tercih edilir.

Özellikle ayrıntılar çizilerken yapılan hatalar için kalem silgi, silgi şablonları kullanılır.

Ayrıca daha yüzeysel hataları temizlemek, koyu renkli çizgilerin açılmasını sağlamak ya da gölgelendirmelerde tonlama yapmak amacıyla hamur silgiler de kullanılır.



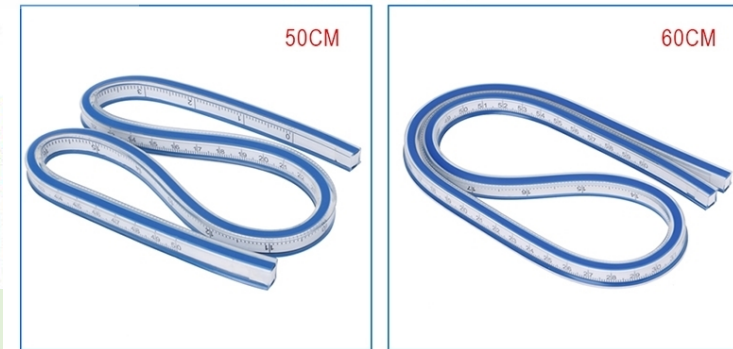
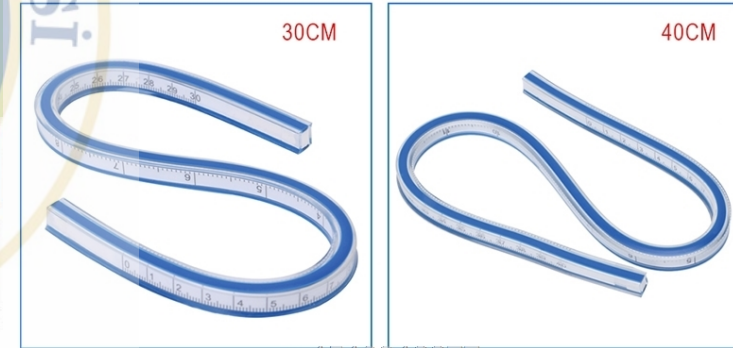
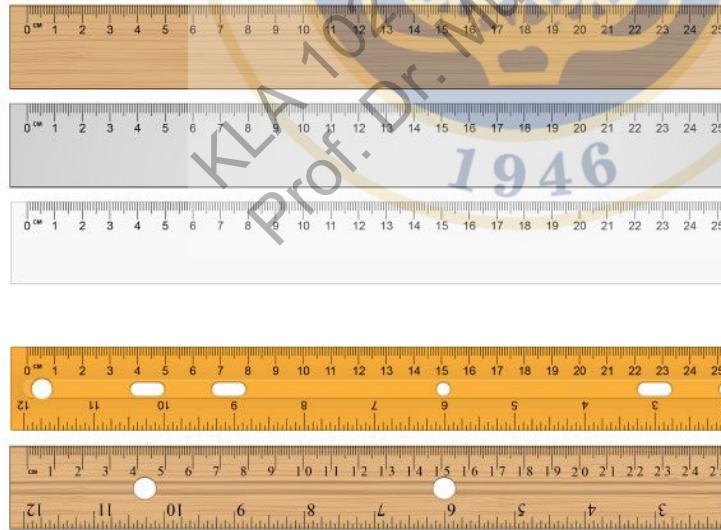
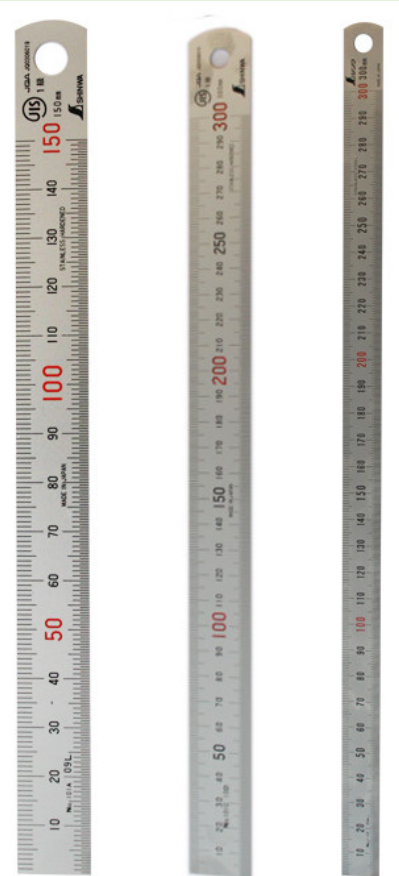
## • Cetveller

Düz çizgilerin çizilmesinde kullanılırlar.

10, 30, 50, 100 cm gibi çeşitli uzunluklarda olabilirler.

Cetvel kullanımında cetvelin başlangıç noktası yani 0 değerinin nerede olduğuna dikkat edilmelidir.

Eğik çizgiler çizmek için kıvrımlı ve esnek cetveller de kullanılır.



cn1510612277

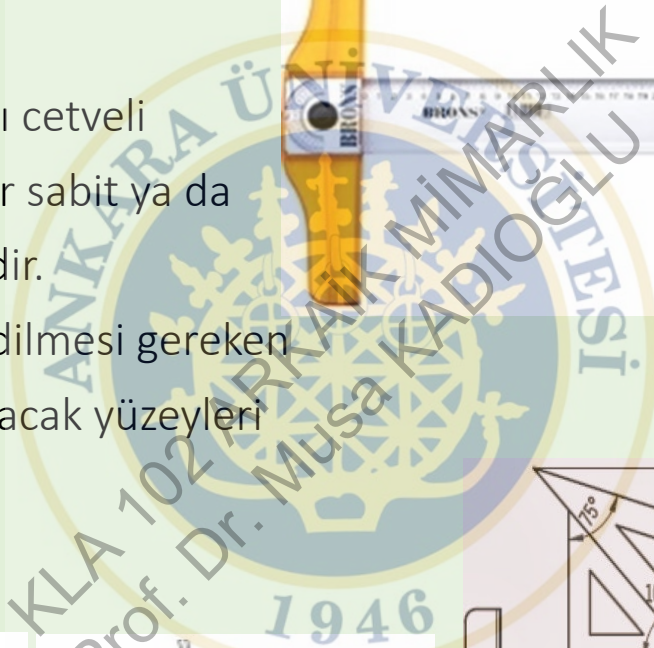
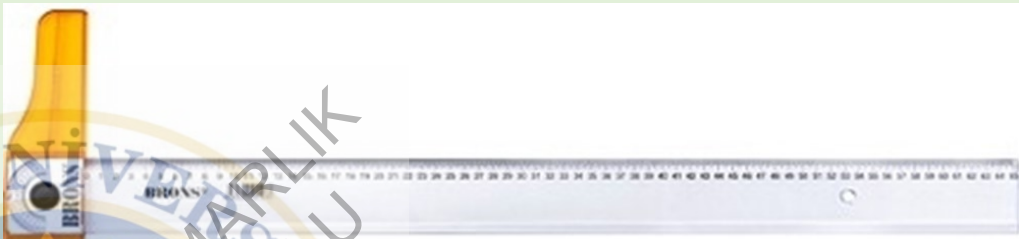
## • T Cetveli

Yatay, dikey ve birbirine paralel çizgileri çizerken kullanılır.

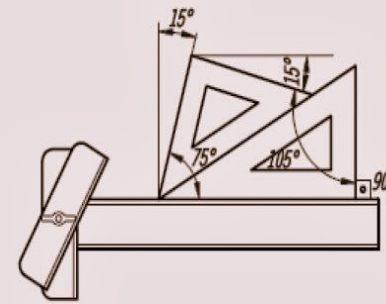
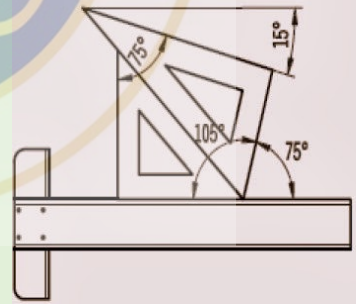
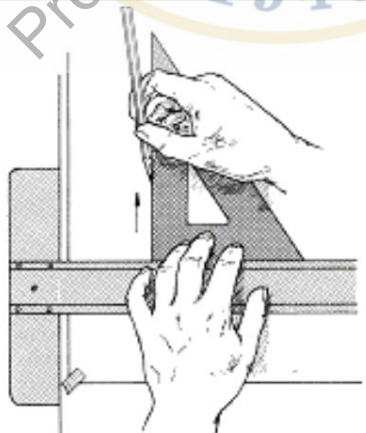
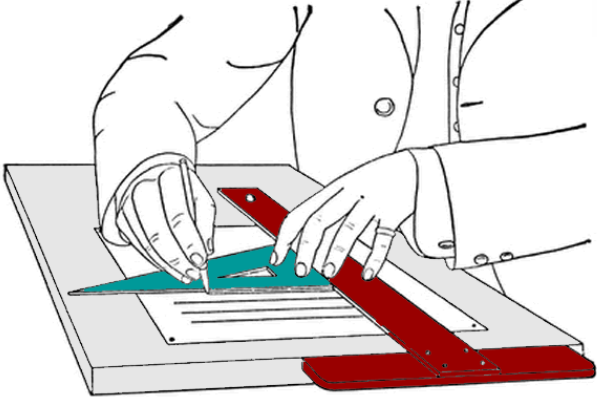
Ayrıca, gönye kullanılırken gönyelere kılavuzluk yapar ve çeşitli açılarda çizgilerin çizilmesini sağlar.

T Cetvelinin T yapan kısa kenarı cetveli sabitlemek için kullanılır. Bunlar sabit ya da ayarlanabilir başlıklar şeklindedir.

T cetveli kullanımında dikkat edilmesi gereken iki unsur, kullanılacak ve dayanacak yüzeyleri düz ve pürüzsüz olmasıdır.



T cetveli kullanımı



<https://www.youtube.com/watch?v=n1AmfCGtSoI>

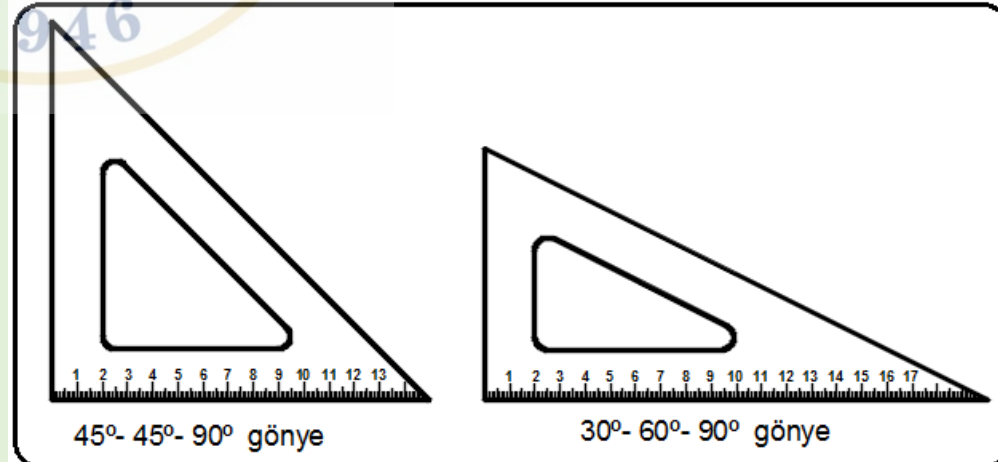
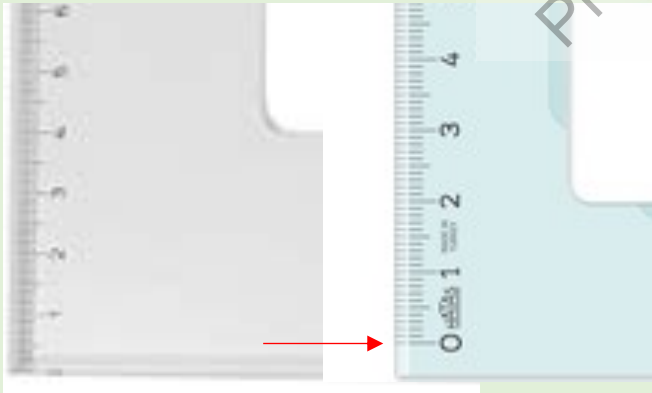
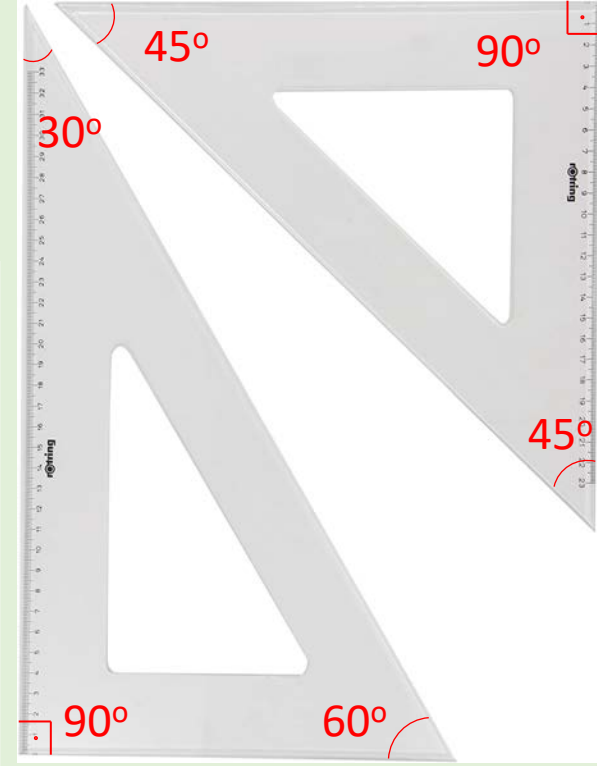
## • Gönyeler

Bir köşesi  $90^\circ$  olan üçgen gönyelerin diğer köşeleri  $45^\circ$  veya  $30^\circ$ - $60^\circ$  olmak üzere iki türü vardır.

T cetveli ya da birbirleri ile koordineli kullanılarak birbirine paralel, yatay, dikey ve eğik çizgiler çizmek için kullanılır.

Ayrıca cetvel gibi de kullanılabilirler.

Cetvellerde olduğu gibi gönyelerin de başlangıç noktasının yani O'ın neresi olduğuna dikkat edilmelidir. Bazı gönyeler sıfırdan balarken bazılarında sıfırdan önce 0,5 cm kadar bir boşluk olur. Gönye ve cetvel kullanılırken başlangıç noktasında fark olup olmadığına dikkat etmek gerekir.



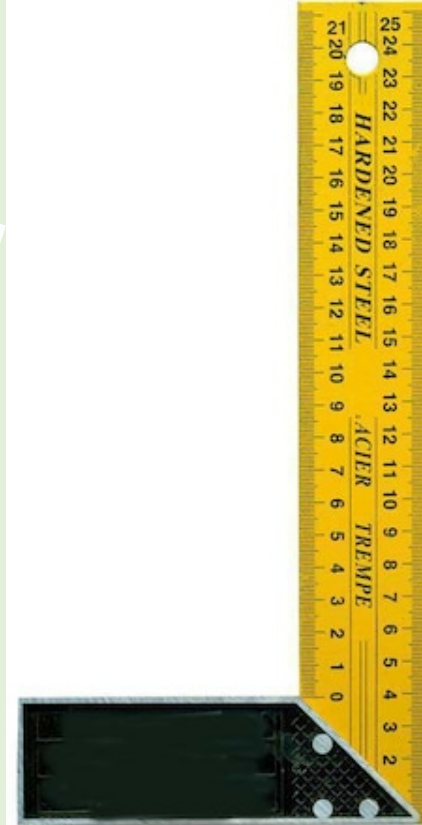


## • L Gönyeler

Çeşitli uzunluklarda ve L harfi şeklindeki gönyelerdir.

Dik çizgilerin çizilmesinde ve dik hatların ölçüsünü almakta ve kullanılır.

Hem iç hem de dış hattında ölçüler yazar. Bu sayede ölçüm ve çizimde kullanım serbestliği sağlanır.



ANKARA ÜNİVERSİTESİ  
1946  
KLA 102 ARKAIT. M. MARLIK  
Prof. Dr. Musa KADIOĞLU

- Mikyas Cetveli (ölçekli cetvel - ölçü cetveli)

Çizilecek obje ya da alanı gerçek ölçülerinden daha küçük ya da daha büyük çizmek için kullanılan ölçeklendirilmiş cetvellerdir.

Üç ayrı kenarı vardır ve her kenarın iç ve dış yüzeyinde farklı ölçekte (1:1, 1:2, 1:4, 1:20, 1:200 gibi) bölüntüler vardır. Kağıda geçirilecek çizgiler için ölçek hesaplamaya gerek olmadan çizim yapmayı sağlarlar.

Gerçek büyüklüğün ölçeği 1:1' dir.

Küçültme ölçekleri 1:2, 1:5, 1:10, 1:20, 1:50, 1:100 vb oranlarındadır.

Büyültme ölçekleri 2:1, 5:1, 10:1 vb oranlarındadır.

Ölçekli çizimlerde dikkat edilmesi gereken ön önemli husus çizim üzerinde gerçek ölçülerin, antette ise kullanılan ölçeğin yazılmasıdır.

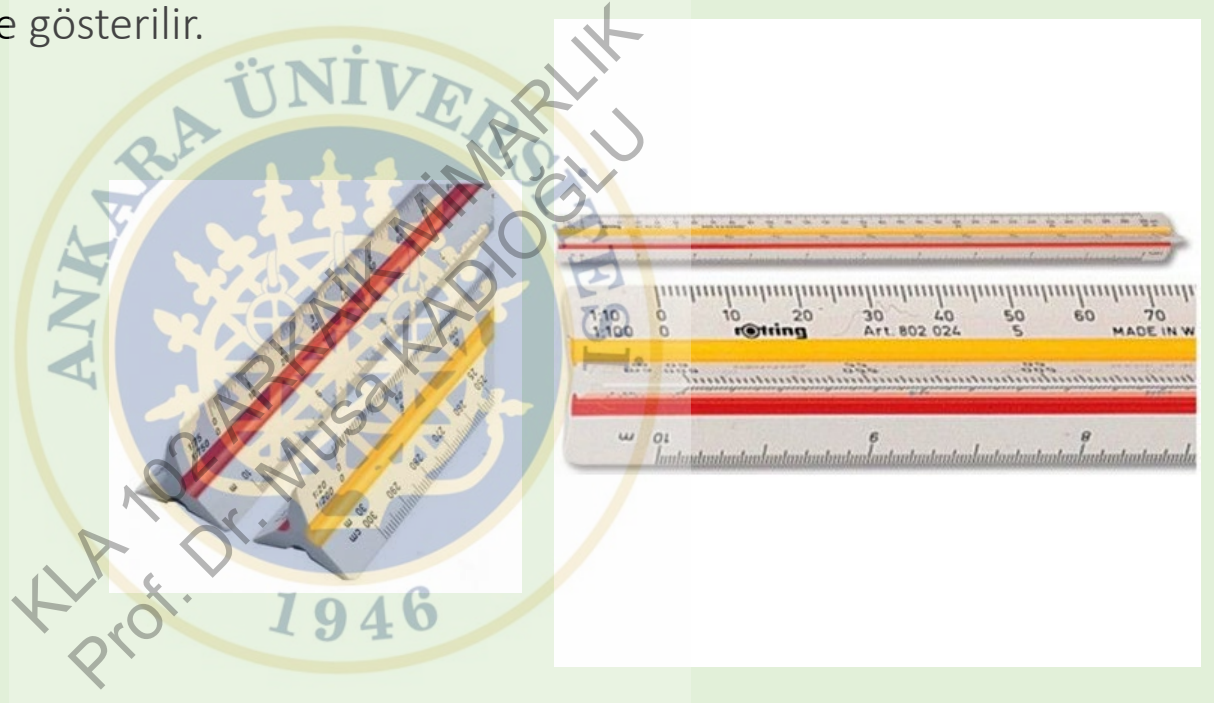


Üçgen kesitli mkyasların her bir kenarında bir ölçek yazabileceği yani toplam 6 farklı ölçek bir arada bulunabileceği gibi

bazı mkyaslarda birbirinin katı olan ölçekler de tek yüzeyde bir arada gösterilebilir. Böylece 1 cetvelde toplam 12 farklı ölçek bir arada bulunur. Örneğin 1:10 ile 1:100, 1:20 ile 1:200, 1:75 ile 1:750 vs. aynı yüzeyde gösterilir.



Her kenarında tek ölçek yazan mkyas



Her kenarında iki ölçek yazan mkyaslar

## Ölçek hesaplama:

Gerçek ölçü x Ölçek = Çizimdeki ölçü

$$100 \text{ cm} \times 1:10 = 10 \text{ cm}$$

$$250 \text{ cm} \times 1:20 = 12,5 \text{ cm}$$

$$5 \text{ cm} \times 1:5 = 1 \text{ cm}$$

Örnekler:	Gerçek ölçü	Ölçek	Çizim	GÖ	Ölçek	Çizim
100 cm	1:10	10 cm	50 cm	1:10	5 cm	
100 cm	1:100	1 cm	50 cm	1:20	2,5 cm	
100 cm	1:20	5 cm	40 cm	1:20	2 cm	
100 cm	1:200	0,5 cm	40 cm	1:100	0,4 cm	
100 cm	1:25	4 cm	500 cm	1:25	20 cm	



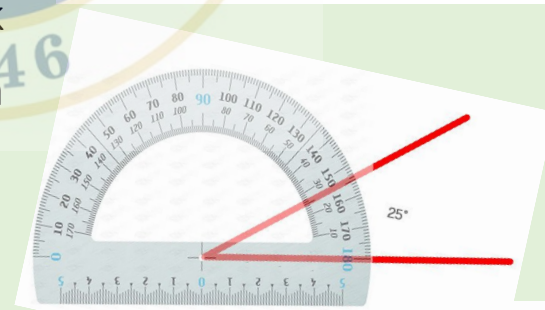
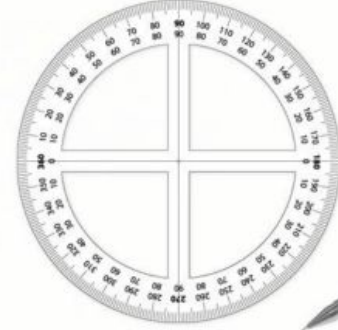
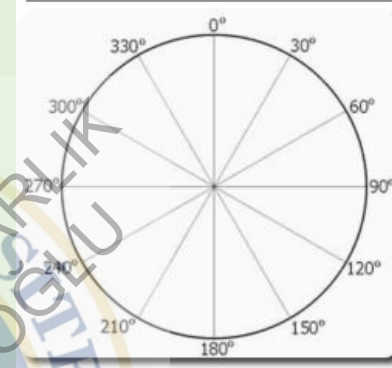
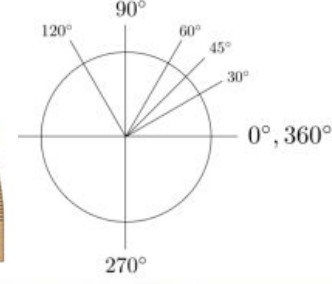
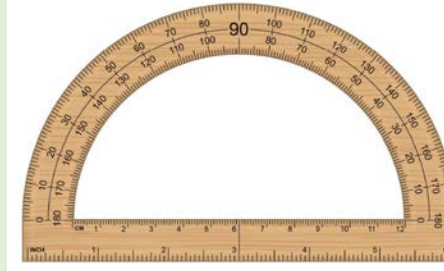
## • Açı ölçer

Açıların ölçülmesinde ve gönye ile çizilemeyecek  $0^{\circ}$ - $360^{\circ}$  derecelik açıların işaretlenmesinde kullanılır.

Açı ölçer üzerinde kullanım kolaylığı sağlamak için  $1^{\circ}$ 'er derecelik açıları kısa 5 ve 10'un katlarındaki açıları biraz daha uzun işaretlenmiştir.

$90^{\circ}$ 'nin karşısına gelen nokta açı ölçerinin merkezidir ve diğer açıları bu merkeze göre alınır.

$180^{\circ}$  ve  $360^{\circ}$ lik standart açı ölçerlerin dışında, gönyeli açı ölçerler ve daha hassas ölçümler yapmak için kullanılan biraz daha karmaşık açıölçerler de vardır. Bunların kullanımını deneyim gerektirir.



## • Pergel

Çember ve yayların çiziminde, ölçü alma ve alınan ölçüleri taşınmada, alınan bir ölçünün tekrarlanarak işaretlenmesinde kullanılır.

İki ayağı bulunana pergellerin bir ayağında çemberin ya da yayın merkezini belirlemek için sivri bir uç, diğer ayağında ise çizim yapmak için kalem ucu bulunur. Nokta taşıma pergellerinde ise her iki kolda da sivri uç bulunur.

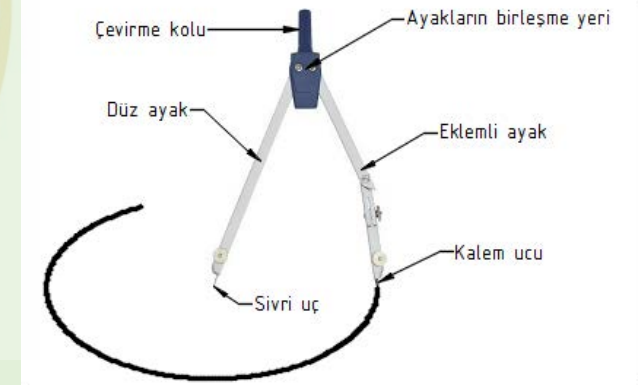
Sabit ayaklı, uzatma ayaklı, ayarlı pergel gibi standart pergellerin dışında, taşıma pergeli, baston pergel, iç çap pergeli, dış çap pergeli gibi pergel çeşitleri de çizimlerde kullanılır.

Pergel kullanımında, pergelin oynar kısımlarının sağlam olması ve kolayca gevşememesi gerekir.

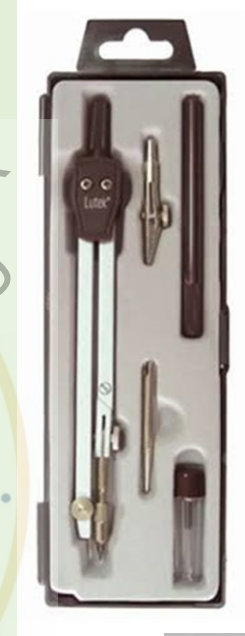
Pergel kullanmadan önce pergelin her iki ucunun aynı hizada olmasına dikkat edilmelidir. Her iki uç da kağıda dik olacak şekilde ayarlanmalıdır.

Pergel kullanırken ayaklara dokunulmamalı, çevirme hareketi tepedeki çevirme kolu ile yapılmalıdır.

Pergeldeki kalem ucu, çizimdeki diğer çizgilerde kullanılan uçlarla ve kalınlığı da diğer çizgilerin kalınlıkları ile tutarlı olmalıdır.



## Örnek pergel takımları



Nokta taşıma pergeli



İç çap pergeli



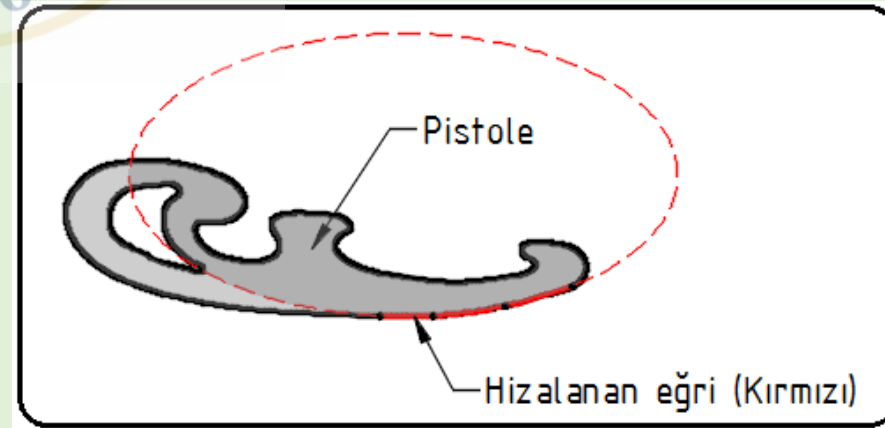
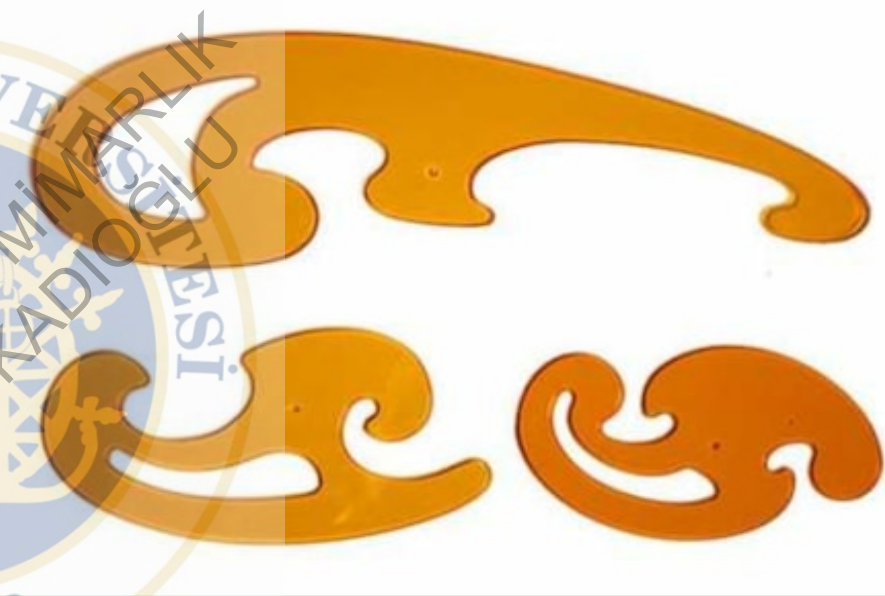
Dış çap pergeli



Baston pergel

- Pistole (Eğri řablonu)

Pergel ve cetvel ile çizilemeyen , düzgün olmayan eğri yayların ( oval , elips , parabol, hiperbol, sikloit vb) çizmek için kullanılan alettir.





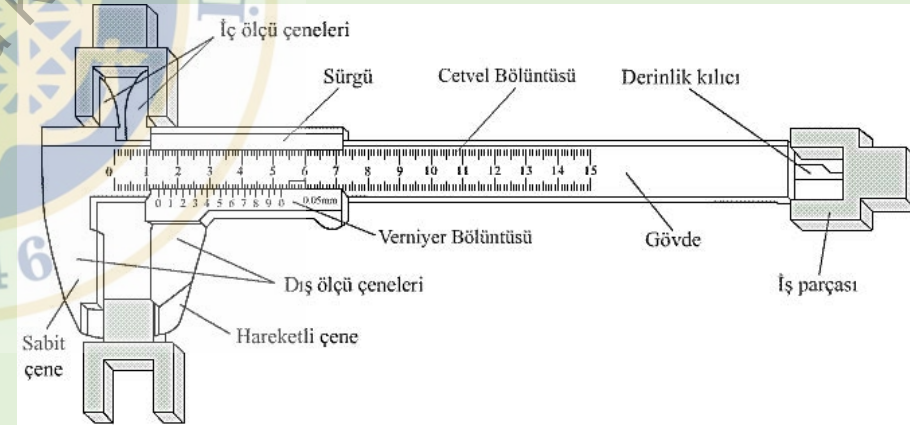
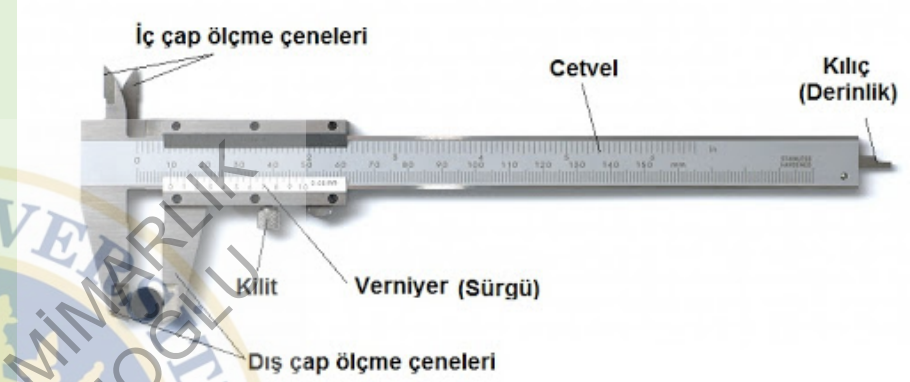
## • Kumpas

Uzunluk, kalınlık, çap ve derinlik ölçülerinin alınmasında ve aktarılmasında kullanılan ölçü aletidir.

Kumpaslar, bir cetvel ve sürgüden oluşurlar. Cetvele bağlı sabit ve sürgüye bağlı hareketli çeneler, sürgüye bağlı bir kılıç ve sürgüyü sabitleyen bir kilit ya da mandal mekanizmasından oluşurlar. Altta ve üstte birer sabit çene bulunur. Bunlardan alttaki dış ölçülerin, üstteki ise iç ölçülerin alınmasında kullanılır.

Bu sabit çeneler bir cetvele bağlıdır ve bu cetvel üzerinde ileri-geri hareket eden «vernier» adı verilen bir sürgü bulunur. Sürgünün alt ve üst kısmında sabit çenelerin karşılığı olan birer tane hareketli çene bulunur. Sürgünün hareket ettirilmesi ile üst ve alttaki çenelerin arası açılır ve istenilen ölçü alınır. Açıklığın bozulmaması için kilit sıkılarak ya da mandala basılarak sabitlenir.

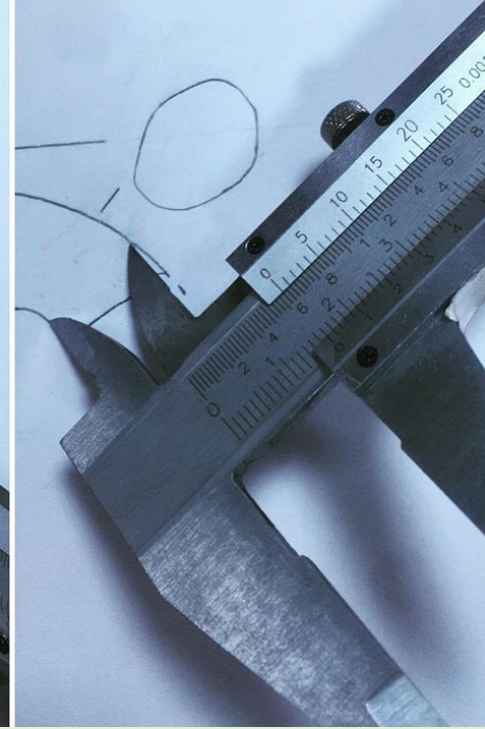
Kumpasın arka ucunda, hareketli sürgüye bağlı bir çubuk vardır. Kılıç adı verilen bu çubuk, kumpasın çeneleri açılınca uzar, kısılınca kısalır. Bu kılıcı uzatarak derinlik ölçümü yapılır.



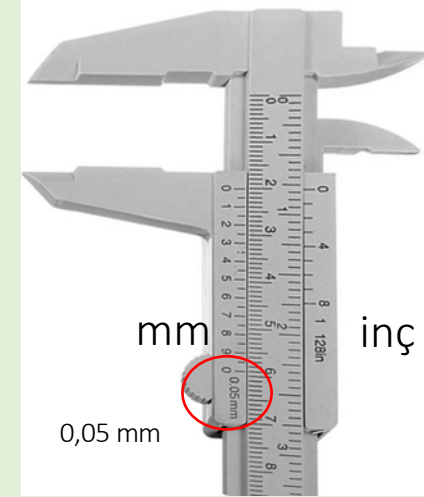
Ölçü taşımak için kumpas kullanımında örneğin alt çeneler istenen ölçü kadar açılır, ölçüm yapılır ve üst çene yardımı ile kağıda aktarılır (ya da tam tersi)

Bu şekilde taşınan ölçülerde, çoğu zaman ölçüm değerini bilmek gerekmez.

Ölçüm değerini (yani çap, uzunluk, derinlik vs) bilmeyi gerektiren durumlarda ise cetvel ve verniyer (sürgü) üzerindeki metrik değerler okunarak tam ve küsuratlı ölçüm sonuçları elde edilir.



Kumpaslar, ölçüm hassasiyetine göre çeşitlilik gösterirler. Ölçülen tam sayıdan sonraki küsuratın (yani virgülden sonra gelen basamak sayısının) hassasiyeti kumpaslar üzerinde 0,10 mm, 0,05 mm, 0,02 mm, 0,01 mm şeklinde yazılır.



### Kumpas hassasiyeti

		Örnek	
0,10 mm	1:10'luk kumpas	az hassas	12,1
0,05 mm	1:20'lik kumpas		12,15
0,02 mm	1:50'lik kumpas		12,18
0,01 mm	1:100'lük kumpas	çok hassas	12,189

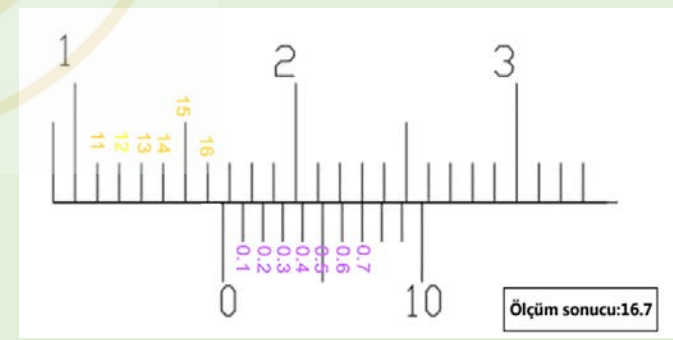
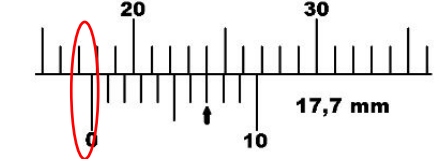
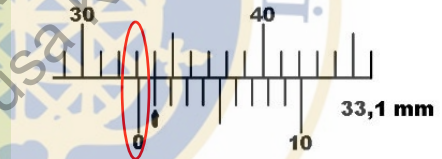
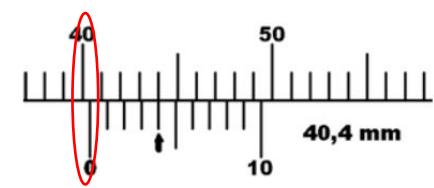
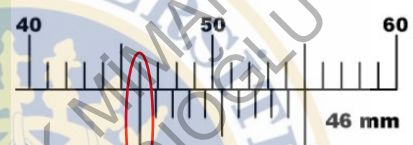
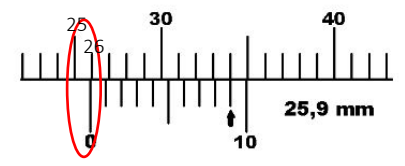
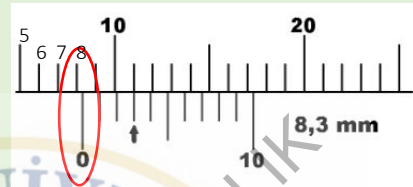
Birçok kumpasın cetvel ve sürgüsünde metrik ve inç birimlerine göre skalalar bulunur. Bunlardan biri üst, diğeri alt skalalarda yazar. Bu nedenle hangi birimin yazdığı taraftaki ölçünün okunduğuna dikkat edilmelidir.

Hareketli çene (sürgü, verniyer) üzerindeki sıfır "0" çizgisi referans çizgisidir. Sıfır çizgisi, ana cetvel üzerindeki hangi çizginin üstünde ya da ilerisinde duruyorsa, okunması gereken ölçünün milimetrik değeri odur (sol üstteki örnek için 8 mm, sağ üstteki örnek için 25 mm)

Tam olmayan ölçümlerde, verniyer üzerindeki yardımcı ölçüler kullanılır. Verniyer üzerindeki yardımcı ölçü çizgileri, kumpasın hassasiyetine göre belirlenmiştir (buradaki örnekler 0,10 mm hassasiyettedir).

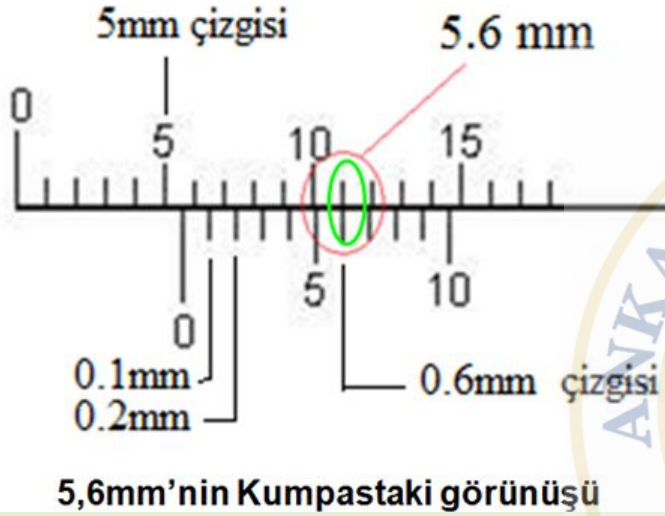
Ölçülen değer milimetreden küçük değeri, verniyerdeki yardımcı ölçü çizgilerine bakılarak okunur. Verniyerdeki yardımcı ölçü çizgilerinden hangisinin, ana cetveldeki herhangi bir çizgi ile karşı karşıya geldiği bulunur. Verniyerdeki o çizginin değeri, ana ölçüye kumpasın hassasiyet oranına göre eklenir. (sol üstteki örnek için 3. çizgi, sağ üstteki örnekte 9. çizgi ölçekteki çizgiler ile karşı karşıyadır. Diğer çizgiler karşı karşıya değildir) Bu değer ana ölçüye eklenir (sol üst için 8,3 mm, sağ üst için 25,9 mm)

### Örnek okumalar (0,1 mm hassasiyet)

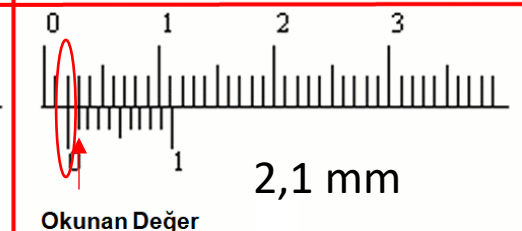
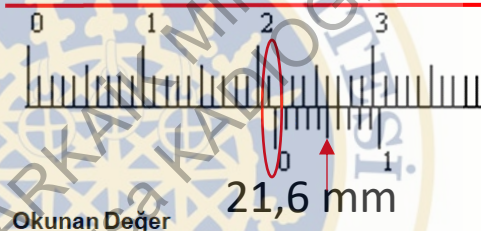
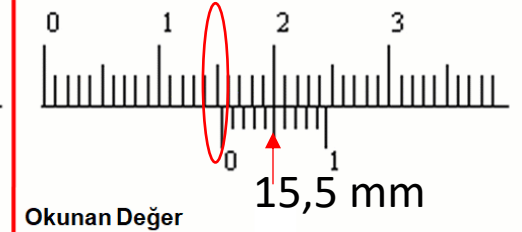
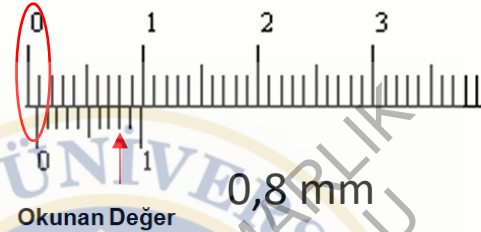


# 0,1 mm (1/10) Hassasiyetli Kumpasın Okunması

## Örnek okumalar



### 0,1mm (1/10mm) Hassasiyetli Kumpaslar



Verniyer üzerindeki değerler 0'dan 10'a kadardır (10 adet çizgi vardır, verniyer skalası 10 eşit parçaya bölünmüştür).

Verniyerin sıfır (0) çizgisi, ana cetveldeki hangi ölçüye denk geliyor ya da hangisini geçmişse, ölçülen milimetre değeri odur (soldaki örnekte 5 mm).

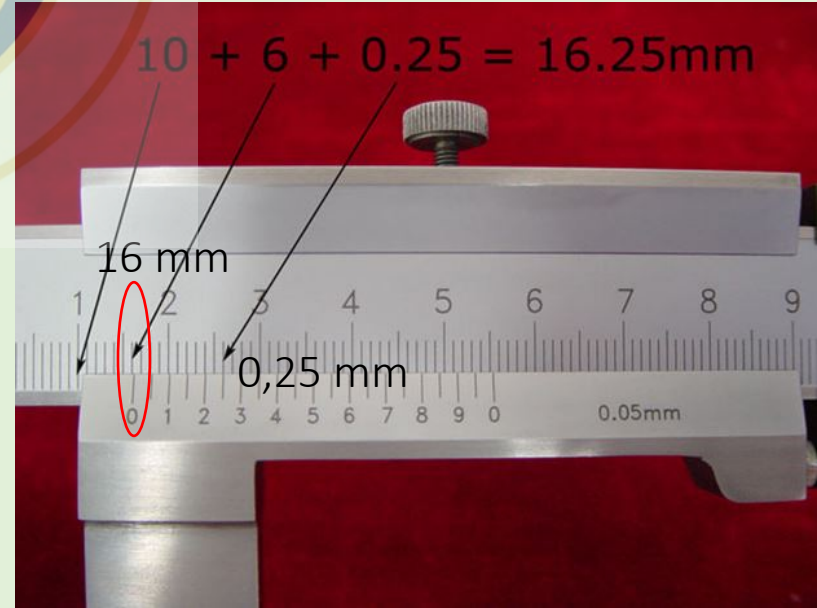
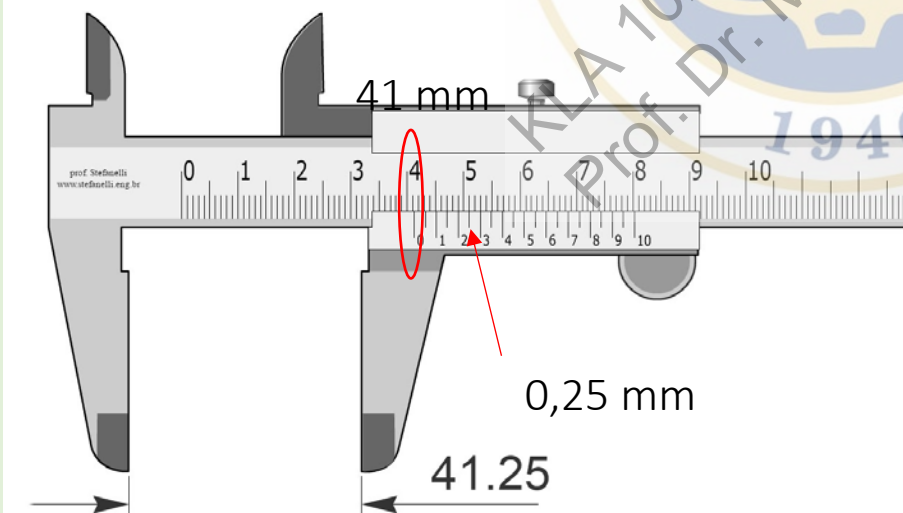
Sürgüdeki diğer çizgilerden hangisi cetveldeki çizgi ile çakışıyorsa (aynı hattaysa) o çizginin değerinin onda biri (0,1) alınıp, ana ölçüye eklenir ve ölçüm değeri bulunur (soldaki örnekte 6. çizgi çakışmaktadır. Kumpas 0,1 hassasiyette olduğu için milimetre değeri 0,6 mm'dir. Sonuç: 5 mm + 0,6 mm = 5,6 mm

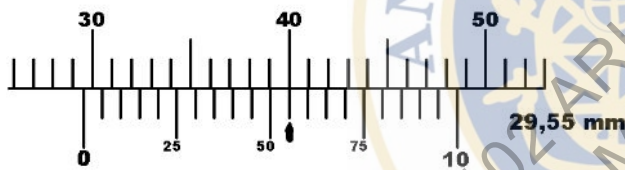
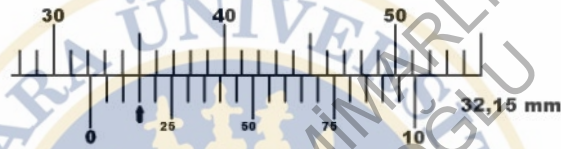
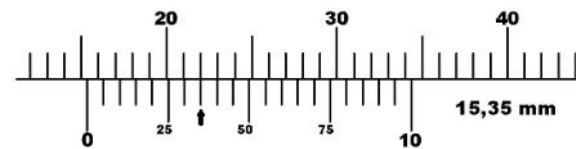
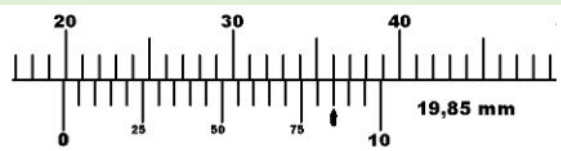
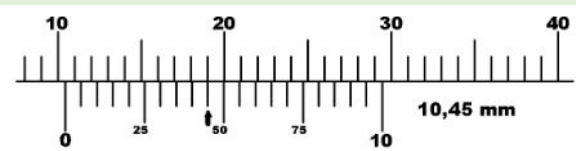
## 0,05 mm (1/20) Hassasiyetli Kumpasın Okunması

0,05 mm hassasiyetteki kumpaslarda, sürgü üzerindeki 0'dan 10'a kadar olan değerlerin aralarında yarım değerlik çizgiler de bulunur (tam ve yarım değerler olmak üzere toplam 20 adet çizgi vardır, verniyer skalası 20 eşit parçaya bölünmüştür)

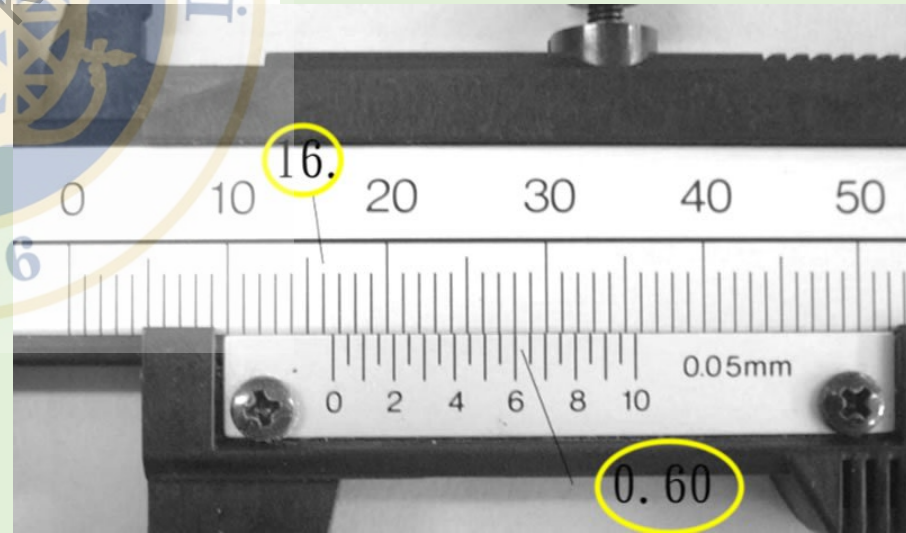
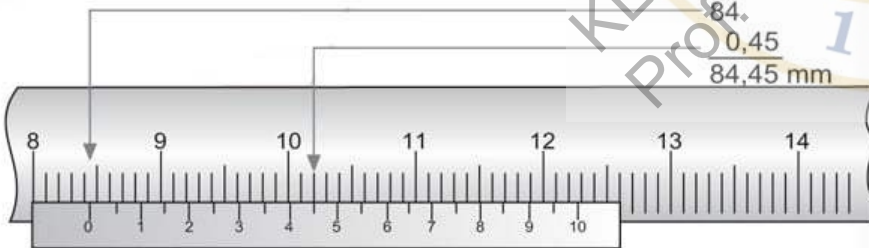
Değerler aynı yöntemle okunurlar.

Ancak verniyer üzerindeki yarım değerler sayesinde daha hassas ölçüm yapılır. Tam sayı ya da 5'in katları şeklindeki küsuratlı sonuçlar elde edilir.



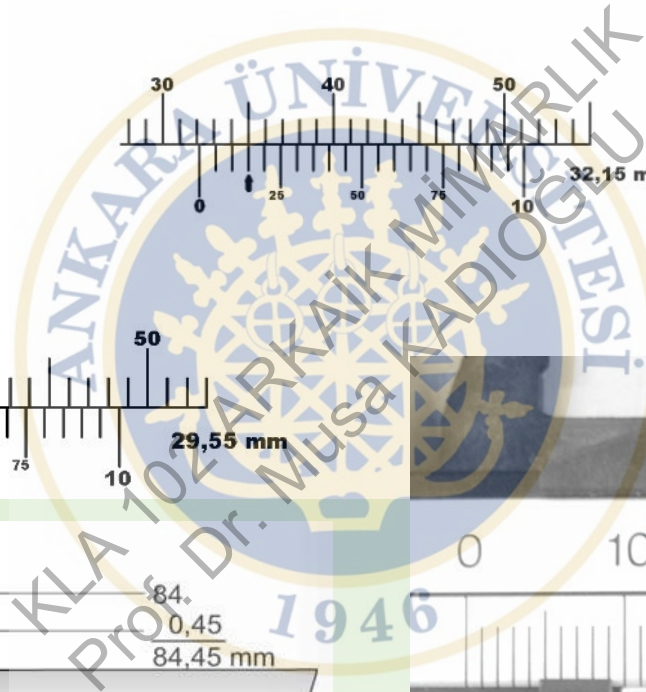


Verniyer Değeri, 0,05 mm



Örnek okumalar (0,05 mm hassasiyet)

<https://www.youtube.com/watch?v=bmjM-jtbikQ>

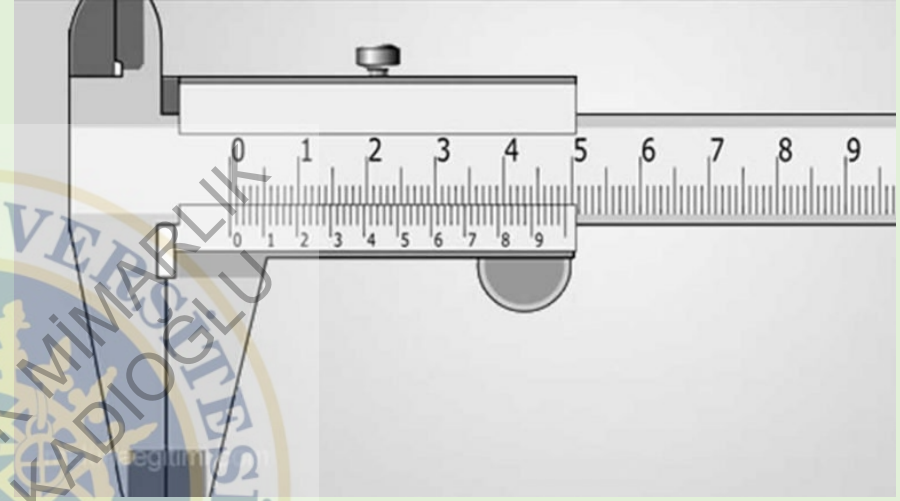


## 0,02 mm (1/50) Hassasiyetli Kumpasın Okunması

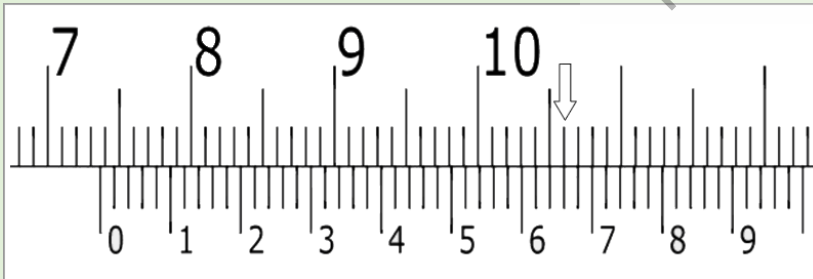
0,02 mm hassasiyetteki kumpaslarda, sürgü üzerindeki 0'dan 10'a kadar olan değerlerin aralarında 0,2'nin (0,0 - 0,2 - 0,4 - 0,6 - 0,8 - 1,0) katları olan değerlerde çizgiler de bulunur toplam 50 adet çizgi vardır, verniyer skalası 50 eşit parçaya bölünmüştür)

Değerler aynı yöntemle okunurlar.

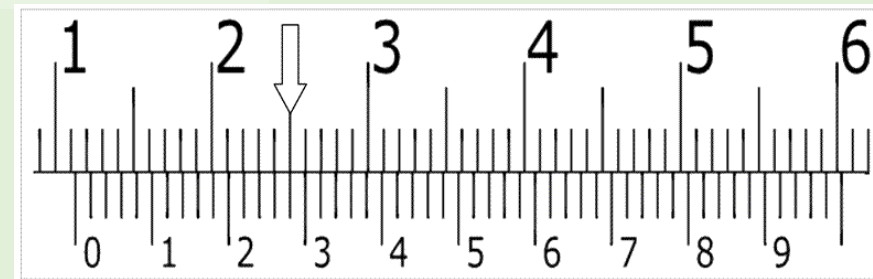
Ancak verniyer üzerindeki yarım değerler sayesinde daha hassas ölçüm yapılır. Tam sayı ya da 5'in katları şeklindeki küsuratlı sonuçlar elde edilir.



Örnek okumalar (0,02 mm hassasiyet)



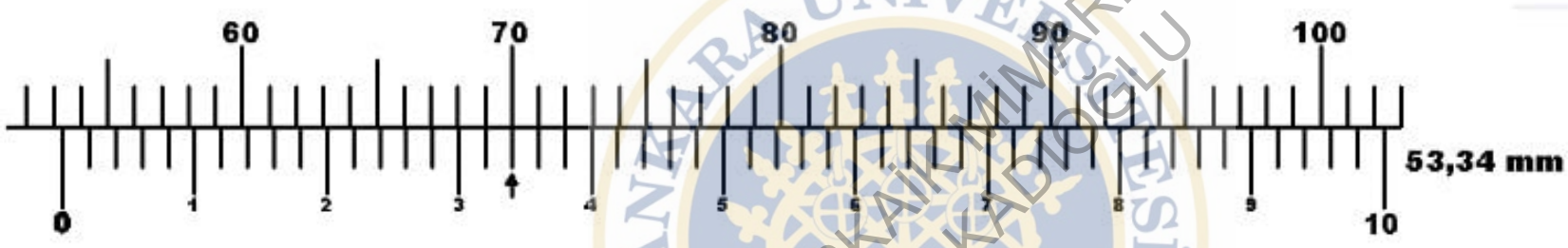
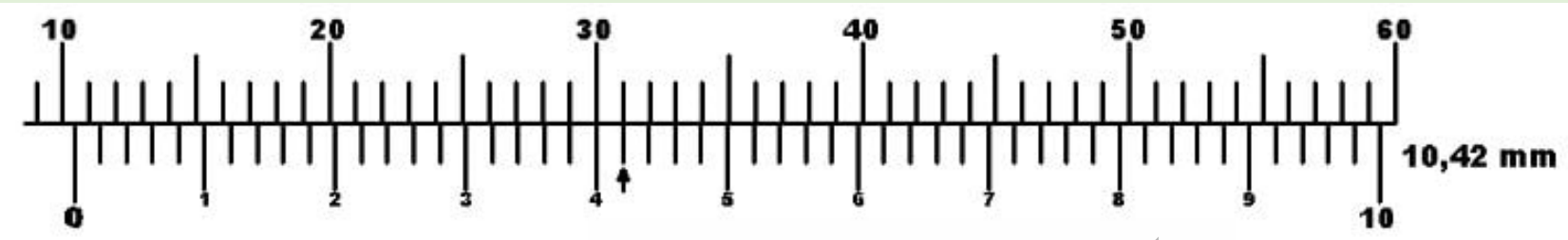
73,66 mm



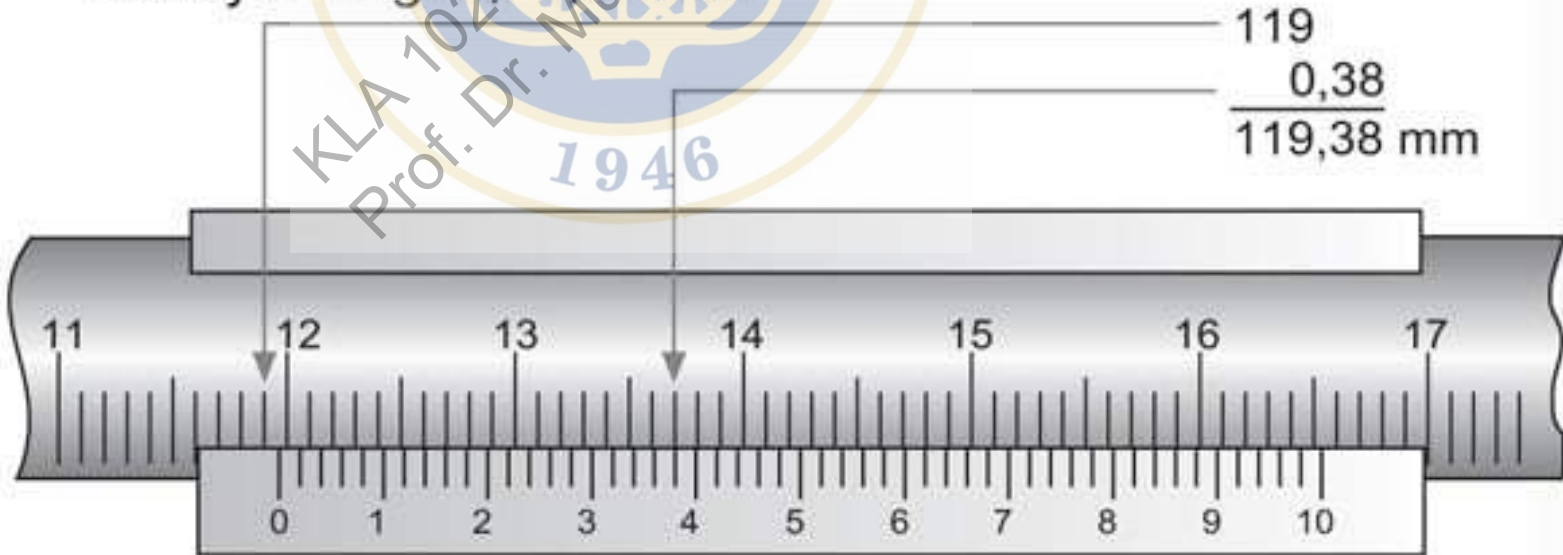
11,28 mm



Örnek okumalar (0,02 mm hassasiyet)



Verniyer Değeri, 0,02 mm





0,01 mm



0,005 mm

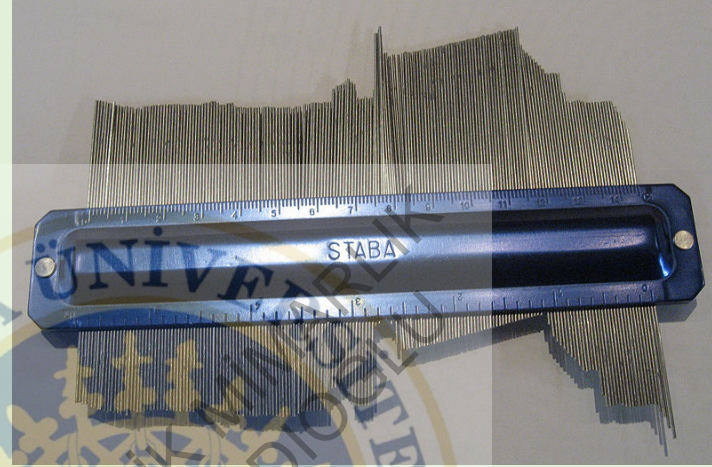
Mekanik sürgülü kumpasların dışında günümüzde yaygınlaşan elektronik kumpaslar hem hassasiyet hem de okuma kolaylığı açısından daha çok tercih edilmektedir. Elektronik kumpaslarda, 0,01 mm 0,005 mm gibi çok daha hassas ölçümler yapılabilir.

- Profil tarağı (çizim tarağı, konformatör)

Doğrusal olmayan hatlara sahip objelerin profillerinin çiziminde kullanılan araçlardan biridir.

Sık dişli bir tarağa benzediği için bu şekilde adlandırılır.

Metal ya da plastik gövde içine yerleştirilmiş birbirine paralel ve ileri-geri hareket edebilen çubuklardan oluşurlar. Bu çubuklar metal, plastik ve bazen kemik, bambu gibi farklı materyallerden yapılmıştır.





İleri-geri hareket ettirilebilen çubuklar, çizilecek objenin profiline yaslanarak dış hatlarının şekli çıkarılır. Profil tarağı kağıt üzerine yerleştirilir. Çubukların oluşturduğu hatlar işaretlenir ve birleştirilir.



Birbirine eklemeli olarak kullanılan profil taraqları da bulunmaktadır. Bunlar büyük boyutlu objelerin profilini almakta ya da farklı doğrultulara yönelik profillerin alınmasında kullanılırlar.



- Lehim teli

Profillerin alınıp kağıda aktarılmasında kullanılır (1 mm kalınlığında)

Esnek olan tel dikkatli bir şekilde objenin istenen profiline yerleştirilerek şekli çıkarılır. Ardından telin aldığı profil bozulmadan kağıt üzerine yerleştirilir. Çizim sırasında telin kayması ya da alınan profilin bozulmasını engellemek için aydıngeçer bandı ile kağıda yapıştırılabilir. Profil çizildikten sonra ölçülerin mutlaka kontrol edilmesi gerekir.

Lehim teli ile çizim yaparken, mümkün olduğunca ince, esnek, sağlam ve kolay kopmayan teller tercih edilmelidir.



- Metreler

Katlanabilir ahşap ya da plastik metreler



2, 3, 5, 8 m'lik şerit metreler



30, 50, 100 m'lik sarma kollu arazi metreleri



Dijital – lazer metreler



iyi çalışmalar...

