# AutoCAD Ders Notları 2011

AutoDesk Ltd. İsviçre şirketinin 1980'lerin başından beri programlayın çeşitli sürümleri ile geliştirdiği bir Computer Aided Design (CAD = Bilgisayar desktekli tasarım) yazılımıdır. Personal Computer DOS ve Windows tabanında çalışır. Workstation sürümüde bulunur. <u>DWG ve DXF formatlarım işler</u>. 3 ve 2 boyutlu tasarım yanında, VisualLisp ve VisiualBasic programlama dillerini destekler. Çeşitli branş çözümleri için ek modülleri vardır. Makine ve otomasyon tasarımı için Mechanical Desktop ile mimari tasarım için Architect Desktop modülleri de piyasadadır. GIS, mekanik ve makina, inşaat ve mimarlık, entertaintment ve animasyon tasarım ürünleri vardır.

AutoCAD, tüm dünyada başta mühendisler ve mimarlar tarafından kullanılan, dünyaca tanınan yazılım firması Autodesk tarafından hazırlanan, bilgisayar destekli çizim-tasarım yazılımıdır. Gerek kullanım ve öğrenim kolaylığı gerekse kullanıcı kitlesinin çok geniş olması tüm dünyada tartışmasız kullanılan en yaygın çizim yazılımı olmasını sağlamıştır. autocad ile yapılabilecek ler hayal gücü ile sınırlıdır. Son olarak 2008 sürümü çıkmıştır. Autocad 2007 sürümünü ile birlikte gelen ve kullanıcının ihtiyacını karşılayabilen en büyük özelliği render motoru ve material düzeni olmuştur.

AutoCAD yazılımın son sürümleri sadece Windows tabanını desteklemesi, kişisel bilgisayarların yeterli hızda ve stabil çalışamamaları, ürünün yalın hali ile büyük ve branşa özellikli projerlerde kullanımı sorunlu olmaktadır. Bu yüzden geniş ve kompleks projeler için her branşa özel daha stabil çalışan yazılımlar tercih edilmektedir.

Bilgisayar teknolojisinin hızlı bir şekilde geliştiği günümüzde, ürün tasarımı ve üretimindeki klasik yöntemler artık yerini bilgisayar destekli tasarım (CAD) ve bilgisayar destekli üretime (CAM) bırakmaktadır. bu gelişim beraberinde üstün kalite, yüksek verimlilik, optimum üretim ve mükemmellik getirmiştir.

### CAD

CAD bilgisayar destekli tasarım (İng. Computer Aided Design) dizaynın yapılmasında modifikasyonunda, analizinde veya optimizasyonunda desteklemek için bilgisayar sistemlerinin kullanılması olarak tarif edilir. Bilgisayar sistemleri özel kullanıcı firmalar tarafından arzu edilen özel çizim fonksiyonlarını yerine getirmek için hardware (Donanım) ve softwareden (Yazılım) meydana gelmiştir. CAD donanımları bilgisayar, bir veya daha fazla grafik ekran klavye ve diğer donanımlardan oluşur. CAD yazılımları sistem üzerinde bilgisayar grafiği geliştirmek için bilgisayar programları ve kullanıcı firmanın mühendislik fonksiyonlarını kolaylaştırmak için uygulama programları, uygulama programlarının örnekleri, parçaların gerilme-uzama analizleri, mekanizmaların dinamik karşılık, ısı transfer hesaplamaları ve nümerik kontrol iş programlamasıdır. Uygulama programları, bir kullanıcı firmaya göre değişiklik gösterebilir. Çünkü üretici firmaların üretim hataları, üretim prosesleri, pazarları farklıdır. Bu faktör CAD sistemlerindeki farklı yapıların artmasına neden olur.

### CAM

Bilgisayar Destekli Üretim (İng. Computer Aided Manufacturing-CAM), kısaca bir işletmedeki üretim sistemlerini planlamada, yönetmede ve denetlemede bilgisayar sistemlerinin, işletmenin üretim kaynaklarıyla (makina ya da işgücü) doğrudan ya da dolaylı bir iletişim halinde kullanımıdır. Üretimde sayısal denetimli (NC) tezgahların kullanılması ve programlanması, sabit ve hareketli robotlar, otomatik depo sistemleri, atölye denetim sistemleri (İng. shop floor control), hızlı prototip üreten sistemler (İng.rapid prototyping - stereolitography) çeşitli CAD uygulamalarını oluşturur. Bugün, tasarım, modelleme, analiz, NC programlama gibi ana uygulamalardan oluşan bütünleşik sistemlere, bilgisayar donanımları ile birlikte "Bilgisayar Destekli Tasarım ve Üretim. CAD/CAM sistemleri adı verilir.

### Autocad

AutoCAD, tasarım ve çizimlerinizi bilgisayarda yapabilmenizi sağlayan Bilgisayar Destekli Tasarım ve Çizim yazılımıdır.Halen bütün dünyada satılmakta olan AutoCAD Türkçe dahil birçok dilde versiyonları vardır.AutoCAD ile çizim yapmak, yapılanları daha sonra revizyona sokmak, tasarımınızı gerçeğe dönüştürmeden önce ekranda görmek, istediğiniz ölçekte çıktı almak, çizdiğiniz nesnelere renk atamak, farklı çizgi tipleri kullanmak, farklı desenlerde taramalar gerçekleştirmek, nesneleri içerdikleri ayrıntı ve konuya göre değişik adreslere yerleştirerek, istediğiniz nesne ya da nesneler grubunu ekranda görüntülemek, çizimin bir parçasının ya da tümünün yazıcı ya da çiziciden çıktısını almak, görüntülemek gibi klasik çizim tarzlarını daha iyi bir şekilde bilgisayar ortamına aktaran bir CAD programıdır.AutoCAD, Autodesk firması tarafından üretilip geliştirilen bir, Bilgisayar Destekli Teknik Çizim ve Tasarım (Computer Aided Drafting and Desing) paketidir.

Bilgisayar kullanarak çizim yapmanızı, bu çizimi düzenlemenizi, çizdirmenizi vs. sağlayan, elle çizime göre size çok daha üstün imkânlar sunan bir çizim paketidir. Bu programı kullanarak:

- Mimari
- Teknik Resim
- İnşaat
- Harita
- Peyzaj
- Makina
- Elektrik Elektronik
- İç Mimari

ve adını sayamadığımız her türlü disiplin ve uygulamada, istediğiniz çizimleri üretebilirsiniz.

AutoCAD ile yapılacak çizimlerde hiçbir sınır yoktur. Yani bir çizim elle yapılabiliyorsa AutoCAD ile de yapılabilir. AutoCAD çizimleri matematik hesaplara dayanır. Çizim içindeki Bir objenin konumu ve özellikleri, yazılımın o çizim için oluşturmuş olduğu veri tabanında sayısal değerler olarak saklanır. Ekrandaki görüntüsü değiştirildiğinde veri tabanı içindeki bu değerlerin hepsi tek tek hesaplanır. Görüntü değişikliği aslında bu hesaplamaların sonuçlarına göre gerçekleşir.AutoCAD, AutoLISP ve VisualLISP dilleri sayesinde standart resimlerin çizim programları yapılabilir. Ayrıca yazılıma yeni komutlar eklemek ya da mevcut komutları otomatik olarak çalıştırmak mümkündür.

AutoCAD 'in bel kemiği sayılabilecek ve geri kalan tüm konularımızda kullanacağımız ve de objelerin oluşması için gerekli olan koordinatların girişi olan nokta belirleme yöntemlerine değineceğiz.

Bilindiği üzere bütün objeler uzayda yer kaplarlar. Objelerin uzaydaki yerlerini belirlemek içinse koordinatlar kullanılır. İşte AutoCAD'te de objelerin meydana gelmesi (yani görünüşlerinin oluşturulması) için kartezyen koordinatlardan yararlanılır.

Koordinat Bölgeleri: Hepimizin matematik derslerinden hatırladığımız kartezyen koordinat düzlemi üzerinde 4 bölge mevcuttur ve bu bölgelere göre X ve Y değerleri "+" veya "-" olmaktadır. Bu bölgeler ve bu bölgelerdeki X ve Y değerlerinin durumu aşağıdaki gibidir.



Mutlak (Tam Değer) Koordinat Girişi: Mutlak koordinat dediğimiz; nesnelerin tanımlı noktalarına X,Y,Z değerlerini vererek çizimin oluşturulmasıdır. Burada dikkat edilmesi gereken birkaç husus vardır. Bunlar; AutoCAD'te varsayılan değer olarak I çeyrek tanımlıdır. Bu yüzden orjin (0,0) noktası ekranın sol alt köşesidir. Ama koordinat değeri girerken X ve Y'ye vereceğimiz + ve - değerleri ile istenilen bölgede işlem yapılabilir. Ayrıca orjin noktasının yerini limits komutu ile değiştirebiliriz. AutoCAD 2005'te varsayılan değer yatay A3 kâğıdı büyüklüğündeki 420,297 değeridir. Böylece sol alt köşe (orjin) 0,0 değerini, sağ üst köşede 420,297 değerini almış olur.

AutoCAD'te mutlak koordinat girerken X,Y,Z değerleri "," (virgül) ile birbirinden ayrılır. Örnek; 20,35gibi.

Göreli Koordinat Girişi: Bu şekildeki koordinat girişi bazı kullanıcılar ve çeşitli özel durumlar için daha kolay bir yöntemdir. Bu yöntem ile nokta koordinatı girilebilmesi için önceden en az bir noktanın girilmiş olması gerekir. Girilin birinci noktadan sonra, ikinci nokta için X,Y,Z değerleri girilmeden önce önüne "@" işareti konulması gerekir. "@" işareti AutoCAD programı için girilen en son noktayı orjin (0,0) kabul etmesini sağlayacaktır. "@" işaretinden sonra girilen değerlerin, bir önceki noktaya göre olan X,Y,Z uzaklıklarını tanımlayacaktır. Örnek; @20,35 gibi.

Kutupsal Koordinat Girişi: Açı ile birlikte uzaklık girilmek isteniyorsa kutupsal koordinatlardan faydalanılır. Kutupsal koordinatlar genellikle göreli koordinatlarla beraber kullanılır. Bu yüzden kutupsal koordinatlar girmeden önce önüne "@" işareti konulmalıdır. Kutupsal koordinatlar da açı saat ibresinin tersi yönünde artar, saat yönünde ise azalır. Açı yönünü "units" komutu veya format menüsü altındaki "Units" sekmesi ile değiştirilebilir. Kutupsal koordinatlar "@ UZAKLIK < AÇI" formatında girilmelidir. Örnek; @25<45 gibi.

## GENEL BİLGİLER



30

## DRAW (ÇİZİM) KOMUTLARI



#### Line (Cizgi)

**Construction Line** (Sonsuz Uzunlukta çizgi)

Multiline (Çoklu çizgi) Sembol seçildikten sonra klavyeden;

(Scale) >: S Yazılıp Enter'e basıldıktan sonra iki çizginin

arasındaki mesafe yazılır. Çizgi çizilir.



#### Poliline (Sürekli Çizgi) Sembol tıklandıktan sonra bir nokta tıklanır ve Command satırında şu seçenekler görülür:

Arc : Bulunduğu konuma teğet yaylar çizer. : Çizilen çizgilerin son noktası ile ilk noktasını kapatır. Close : Girilen değerin iki katı kalınlığında çizgiler çizer. Çizilecek çizginin Halfwidht kalınlığını belirlemek için başlangıç ve bitiş noktalarını ayrı ayrı girmek gerekir. : Çizgiyi, uzunluğunu baştan vererek çizer. Lenght Undo : Son yapılan işlemi bir geri alır. Widht : Girilen değer kalınlığında çizgiler çizer. Halfwidht'in yarısıdır.

**Poligon** (Çokgen) Simge seçildikten sonra Command satırında şu işlemler yapılır:

Çokgenin kaçgen olacağı yazılır Enter'e basılır.

Cokgenin merkezi belirlenir.

....< I >: I yazılıp Enter'e basılır.

Hayali dairenin içine çokgeni çizmek için yarıçap girilir. Bir

#### Başka Yöntem:

Poligon simgesi secildikten sonra Command satırında şu işlemler yapılır:

Çokgenin kaçgen olacağı yazılır Enter'e basılır.

Çokgenin merkezi belirlenir.

 $\dots < I >: C$  yazılıp Enter'e basılır.

Havali dairenin dısına cokgeni cizmek icin yarıcap girilir.



Arc (Yay)

**..3...** Point (3 Noktadan geçen yay çizme) Start Center End (Başlangıç, Merkez, Son Nokta) Start Center Angle (Başlangıç, Merkez, Açı) Start Center Lenght (Baslangıç, Merkez, Uzunluk) Start End Angle (Baslangıc, Son Nokta, Acı) Start End Direction (Başlangıç, Son Nokta, Yön-Doğrultu) Start End Radius (Başlangıç, Son Nokta, Yarı Çap) Center Start End (Merkez, Baslangic, Son Nokta) Center Start Angle (Merkez, Baslangic, Aci) Center Start Lenght (Merkez, Başlangıç, Uzunluk) **Continue** (Devam ettirmek, Sürdürmek)

Recgtangle (Dörtgen) Komutla direk dörtgen çizilir.

**Donut** (İçi dolu daire) Simge seçildikten sonra klavyeden Birinci dairenin çapı girilir Enter'e basılır. İkinci dairenin çapı girilir Enter'e basılır.

Circle (Daire)

 $\odot$ 

- O Center Radius (Merkez, Yarı Çap)
- O Center Diameter (Merkez, Çap)
- O ...2... Point (2 Nokta)
- ..**3... Point** (3 Nokta)
- Tangent Tangent Radius (Teğet, Teğet, Yarı Çap)
- **Tangent Tangent Tangent** (Teğet, Teğet, Teğet)

**Spline** (Dalgalı Çizgi) Ölçüsüz dalgalı çizgiler çizmeye yarar.

**Ellips** (Elips) Komut tıklandıktan sonra Elipsin merkezi belirlenir. Klavyeden Yatay eksenin çapı girilir Enter'e basılır. Dikey eksenin yarıçapı girilir Enter'e basılır. Ekipsi kendisi çizer.

Örnek: Komut tıklandıktan sonra Elipsin merkezi belirlenir.

<u>....> :</u> **D** 30,0 **J** 

İnsert Block (Blok Çağırma)

 $\underline{\dots >} : \mathbf{D} 0,10 \mathbf{J}$  Elipsi şekildeki gibi çizer.



Name:	Brows	se
Path:		
Insertion point  Specify On-screen  X  0	Scale Specify On-screen X: 1	Rotation Specify On-screen Angle: 0
Y <b>[</b> 0	Y: 1	
- IV	C Uniform Scale	
Explode	Οκ	Cancel Help

**Make Block** (Blok Yapma) Bloklanmak istenen resim çizildikten sonra işaretlenir ve komuta basılır. Bunun sonucunda yandaki tablo açılır: Tabloda;

> <u>Name</u> bölümüne bir isim yazılır. <u>Select objects</u> işaretlenir, böyle tablo kaybolur. Resim işaretlenir, Enter'e basılır. <u>Pick point</u> işaretlenir, baz noktası seçilir. <u>OK</u>'ye basılır.

- Hace point -		Objects	
v los	97.90		
Pick p	ioint	Select objects	V
X 0		C Retain	
Y: 0		Convert to block	
7.0		C Delete	
2. 10		No objects selecte	d
C Do not in	, clude an icon on from block geo	metry	
Insert units:	Millimeters		2
Insert units: Description:	Millimeters		4

#### Hatch (Tarama)

Komuta tıklandığında Şekildeki tablo çıkar: Tabloda; Pattern bölümünden ANSI31 ayarlanır gerekirse açı Angle'den ayarlanır. Gerekirse taramanın aralarını açmak veya kapamak için Scale'den ayarlanır. Pick Points'e tıklanır, tablo kaybolur. Taranacak şeklin veya şekillerin içine tıklanır ve Enter'e basılır.Tablo tekrar çıkar. OK'ye basılır.

Tupe: Predefined	Pick Points
Pattern: ANSI31	Select Objects
Swatch:	Remove Islands
Custom pattern:	View Selections
Angle: 10	Inherit Properties
Relative to paper space	
Spacing 1	F Double
(S0 pen width:	Composition Associative
SG per width	Composition • Associative

#### Multiline Text (Çok Satırlı Çizgi) Komuta tıklandıktan sonra ekrana bir kare çizilir. Arkadan A şekildeki tablo ekrana çıkar: Tabloda;

-Times New Roman	Multiline Text Editor	?   X
bölümünden yazı karakteri ayarlanır.	Character Properties Line Spacing Find/Replace	Cancel
<u>-2.5</u> bolumunden yazı büyüklüğü ayarlanır. <u>-B I A</u> bölümlerinden yazı sekli ayarlanır	Huzeyfe YILDIZ Hanna VII DIZ	ImportText Help
<u>-Symbol</u> bölümünden yazıya semboller	Modify character properties. En 2 Col 16 AutoCAPS	
eklemr. OK'ye bas		

Single Line Text (Tek Satırlı Çizgi) Komut tıklandıktan sonra yazı yazılacak noktaya tıklanır. Command satırına sırayla şu yazılar yazılır:  $\frac{...<2.5>:}{...<2.5>:}$  Yazının büyüklüğü girilir, Enter'e basılır.  $\frac{...<0>:}{...<0>:}$  Yazının eğim yönünü belirleyecek açı girilir, Enter'e basılır. Enter Text: Yazı yazılır. Gerekirse Enter'le bir alt satıra geçilir. Yazı bittikten sonra iki kez Enter'e basılır.

Bazı Özel İşaretlerin Yazılma Şekli:

'':%%d '':%%p '':%%c işareti ile çıkarlar.

Sketch (Serbest Çizgi) Komuta tıklandıktan sonra Command satırına şu yazılır; <sup>1</sup> ....< 1.0000 > : Çizgi uzunluklarını belirleyecek büyüklük girilir, Enter'e basılır. Gerekli yere tıklandıktan sonra mouse ilgili yerleri gezdirilir. Klavyeden Enter'e basılır. Şekildeki çizgi oluşur





## MODİFY (DÜZENLEME) KOMUTLARI

**Erase** (Silmek) Komut seçildikten sonra şekil veya şekiller seçilip Enter'e basılır. Böylece seçilen resimler silinmiş olur.

**Copy** (Kopyalamak) Komut seçildikten sonra şekil veya şekiller seçilip Enter'e basılır.

Bir baz noktası seçilir.

Kopyalanacak yerin koordinatları girilir. Enter'e basılır.

Mirror (Aynalamak)



Komut seçildikten sonra şekil veya şekiller seçilip Enter'e basılır.

1 Numaralı nokta tıklanır.

**2** Numaralı nokta tıklanır. Enter'e basılır. 1. Şekil, 2. Şekildeki hali alır.



Offset (Ofset, Düz çıkıntı)



Komut seçildikten sonra klavyeden ofset değeri girilir. Enter'e basılır. Parça seçilip dışında herhangi bir noktaya tıklanırsa şeklin dışına, içinde herhangi bir noktaya tıklanırsa şeklin içine ofset yapar. Örnek: Offset



 Move (Taşıma) Komut seçildikten sonra şekil veya şekiller seçilip Enter'e basılır. Bir baz noktası seçilir.

Taşınacak yerin koordinatları girilir. Enter'e basılır.

<b>Rotate</b> (Döndürme) Komut seçildikten sonra şekil veya şekiller seçilip Enter'e Bir baz noktası seçilir.	oasılır.
Scale (Ölçekli Büyütüp Küçültme) Komut seçildikten sonra şekil veya şekiller seçilip Enter'e basılır. Bir baz noktası seçilir. Büyültülecek veya küçültülecek yüzde değer girilir. Enter'e basılır.	] 🗆
<b>Stretch</b> (Uzatıp kısaltmak, Germek) Komut seçildikten sonra şekil veya şekiller b gibi seçilip Enter'e basılır. Bir baz noktası seçilir. Büyültülecek veya küçültülec Enter'e basılır. Veya mouse ile uzatılır.	irinci şekildeki ek değer girilir.
Trim (Budamak) Komut seçildikten sonra Önce bıçak         seçilir, Enter'e basılır, Sonra budanacak çizginin         budanacak olan bölümü tıklanır. Parça budanır.	$ \rightarrow $
Extent (Belirli hedefe uzatmak) Komut seçildikten sonra Önce sınır çizgi seçilir, Enter'e basılır, Sonra uzatılacak çizginin üzerine tıklanır. Parça uzar.	$ \rightarrow $
<b>Break</b> (Kırmak) Komut seçildikten sonra çizginin üzerine iki kez tıklanır. Tıklandığı iki noktanın arasını kırar.	
Chamfer (Pah kırmak)	

**Fillet** (Radyüs Yapmak)



Explode (Patlatmak) Komut seçildikten sonra patlatılmak istenen Poliline çizginin üzerine tıklanır. Enter'e basılır. Poliline çizgiler line çizgilere dönüşerek patlamış olur.

## ZOOM KOMUTLARI

	Aerial View	: Çizim alanı içinde çizilmiş bütün görüntüleri ekrana getirir.
	Pan Realtime	: Mouse'yi oynatarak görüntüyü sağa sola yukarı aşağı kaydırır.
	Zoom Realtime	: Mouse ile yukarı aşağı kaydırarak görüntüyü büyültüp küçültür.
+ # # @ @	Previous	: Bir önceki boyutu ekrana getirir.
Q	Window	: İstenilen büyüklükteki çerçeve içine alınan resmi ekrana getirir.
Q —	Dynamic	: Resmi çerçeve içine alarak sadece o kısmı ekrana getirir.
Q ——	Scale	: Ekrandaki görüntünün merkezi sabit kalmak üzere resmi büyütür.
Q.——	Center	: İşaretlenen noktayı ekranın merkezi yapacak şekilde resmi kaydırır.
Q	İn	: Görüntüyü bir miktar yaklaştırır.
Q	Out	: Görüntüyü bir miktar uzaklaştırır.
@ ——	All	: Ekranı, ekran sayfasının limit sınırlarına döndürerek görüntüler.
@	Extents	: Sayfadaki çizimi ekrana sığacak şekilde ayarlar.
1000		

## DİMENSİON (ÖLÇÜLENDİRME) KOMUTLARI

1-1	Dimlinear	: Doğrusal ölçülendirme yapar.	(1.	Numaralı ölçülendirme)
2	Dimaligned	: Eğik ölçülendirme yapar.	(2.	Numaralı ölçülendirme)
x17	Dimordinate	: X,Y koordinat ölçülendirme yapar.	( 3.	Numaralı ölçülendirme)
0	Dimradius	: Yarıçapları ölçülendirmeye yarar.	(4.	Numaralı ölçülendirme)
0	Dimdiameter	: Çapları ölçülendirmeye yarar.	(5.	Numaralı ölçülendirme)
4	Dimangular	Açıları ölçülendirmeye yarar.	( 6.	Numaralı ölçülendirme)
-	Dimquick	Hızlı ölçülendirme yapar.	(7.	Numaralı ölçülendirme)
1	Dimbaseline	Referans yüzeyine göre ölçülendirme yapar.	(8.	Numaralı ölçülendirme)
H	Dimcotinue	Ardışık ölçülendirme yapar.	(9.	Numaralı ölçülendirme)
12	Dimleader	Açıklayıcı ifadeler yazılmasını sağlar.	(10.	Numaralı ölçülendirme)
80	Tolerance	Konum toleransları vermeye yarar.	(11.	Numaralı ölçülendirme)
$\odot$	Dimcenter	Merkezleri bulmaya yarar.	(12.	Numaralı ölçülendirme)
A	Dimedit	Ölçülendirmeyi düzeltmeye yarar.	(13.	Numaralı ölçülendirme)
A.	Dimtextedit	Ölçünün yazım konumunun düzenlenmesini	sağlar. (14.	Numaralı ölçülendirme)
<b>H</b>	Diupdate	Ölçüyü güncelleştirmeye yarar.	(15.	Numaralı ölçülendirme)
21	Dimstyle	Ölçülendirme tablosunun çıkmasını sağlar.	(16.	Numaralı ölçülendirme)



**Dimstyle** komutu tıklandığında aşağıdaki tablo ekrana gelir. Bu tabloda <u>Modify</u> bölümü Tıklandığın da ise onun yanındaki tablo ekrana gelir. Bu ekranda çizgi ve ok çeşitleri, renkleri kalınlıkları büyüklükleri belirlenir.

Bir alttaki tabloda ise yazı büyüklükleri renkleri ayarlanır.

Schinension Style Manager (6)	Override Current Style: STANDARD
Carrent Dinoldes STANDARD Syles STANDARD STANDARD STANDARD Standard References Data physics Description Description Description Description Standard Standard St	Lines and Anover Test Fit Primary Units Attacked Units Teleparces Dimension Lines Color: Lineskolgifit = E,Elock = Extend beyond toks: Supress: DomLine 1 = DomLine 2 Extend beyond toks: Exten
	OK     Carcel     Heb       Inter and ancer     Tell     Fit     Primary Units     Attended units     Toerances       Tell apple     STANDARD     ? X       Tell apple     STANDARD     ? X       Tell apple     STANDARD     ? X       Tell apple     STANDARD     ? X       Tell apple     STANDARD     ? X       Tell apple     STANDARD     ? X       Tell apple     STANDARD     ? X       Tell apple     STANDARD     ? X       Tell apple     STANDARD     ? X       Tell apple     STANDARD     ? X       Tell apple     STANDARD     ? X       Tell apple     STANDARD     ? X       Tell apple     STANDARD     ? X       Tell apple     ? STANDARD     ? X       Tell apple     Y

## LAYERS (ÇİZGİ KATMANLARI) YAPIMI

€ **?¤**₽800 -- ByLayer ByLayer

En baştaki <u>Layers</u> seçildiğinde yandaki tablo ekrana gelir.

Bu tabloda New komutuyla yeni çizgiler eklenir. Eklenen çizgilerin renkleri, kalınlıkları ve tipleri ise şu şekilde belirlenir:

<u>Color</u>'un altındaki renklere tıklandığında aşağıdaki **Select Color** tablosu ekrana çıkar. Bu tablodan istenilen renk seçilip <u>OK</u>'ye basılır.

Show all layers	3		<ul> <li>Invert</li> <li>Apply I</li> </ul>	filter. to Object Prop	erties toolbar.	Curr	ent Sh	Delete ow details
Current Layer: 0								
Name	0n	Freeze.	[L.]	Color	Linetype	Lineweight	Plot Style	Plot
) Eksen nde Kesik	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	aaaa		White Red Magenta Blue	Continuous CENTER Continuous ACAD3w100		n <u>Color_7</u> n Color_1 n Color_6 n Color_5	<u>8</u> 88
	Kapatıldığında çizgiyi gizler	Kapatıldığında çizgiyi gizler	Kapatıldığında çizgiyi kilitler çizgide işlem yapılamaz.	Çizgi renklerini belirler	Çizgi tipini belirler.	Çizgi kalınlığını belirler.		

•

ByLayer

+

11



ACAD\_IS007W100

ACAD\_IS008W100

ACAD\_IS009W100

0K

+

+

Help

ISO dot .....

ISO long-dash double-short-dash

Help

ISO long-dash short-dash\_

Cancel

	— Default	-
	— 0.00 mm	
	— 0.05 mm	
	— 0.09 mm	
	— 0.13 mm	
	— 0.15 mm	
	— 0.18 mm	
	— 0.20 mm	
	— 0.25 mm	
	— 0.30 mm	
	0.35 mm	•
1900 B. 18		
Original: O	.15 mm	
New: 0.	15 mm	

Cancel

Load.

4

OK.

-

+

## OBJECT SNAPLAR (OBJELERİ YAKALAMA KOMUTLARI)

172 A ø × × × 20 ---0 0 0 0 0 0 1 1 1 11 5 品 Ø 0 X × × 1

**Temporar Tracking Point : Snap From: Enpoint: Midpoint: İntersection: Apparent Itersection: Extension: Center: Quadrant: Tangent:** Perpendicular **Paralel: İnsertion**: Node: Nearest: None: Settings:

Creates a temporary point used by Osnaps: TT Seçilen noktanın komutla belirlenen miktar kadar ötesini yakalar. Cizgilerin ilk ve son noktalarını yakalamaya yarar. Cizgilerin orta noktalarını yakalamaya yarar. İki cizginin kesişim noktasını yakalamaya yarar. Kesişecek iki çizginin kesişim noktasını yakalar. Ekranda çizilmiş en son çizginin son noktasını yakalar. Daire ve yayların merkezlerini yakalamaya yarar. Dairelerin çeyrek kısımlarını yakalamaya yarar. Dairelere teğet çizgiler çizilmesini sağlar. Çizilmiş çizgilere dik çizgiler çizmeye yarar. Çizilmiş çizgilere paralel çizgiler çizmeye yarar. Yazıların başlangıç noktalarını yakalamaya yarar. Önceden belirlenmiş bir noktayı yakalamaya yarar. Çizgi üzerinde herhangi bir nokta yakalamaya yarar. Seçilen osnabın çalışmasını durdurmaya yarar. Osnap diyalog kutusunu acmaya acmaya yarar.

### INQUIRY (SORGULAMA) KOMUTLARI

**Distance** : Bir çizginin X, Y uzunluğu, Kendi uzunluğu ve yatayla yaptığı açı hakkında bilgi verir. Komut seçildikten sonra öce 1. sonra 2. noktaya tıklanır. O anda Command satırında çizgi hakkında, şekil üzerinde gösterilen ölçüler bilgi olarak verilir.



**Area:** Polyline ile çizilmiş kapalı şekillerin alanları ve çevreleri hakkında bilgi verir. Komut seçildikten sonra aşağıdaki seçenekler Command satırında çıkar.



**Object** : Yapılıp şekil seçildikten sonra Command satırında şeklin Alanını ve Çevresini verir.



#### Add Bu komutta şu işlemler yapılır: : A Enter

Area seçildikten sonra;

...<>:A\*

...<>:0\*

...<>: 1. Şekil seçilir (O şeklin alanını verir.)

...<>: 2. Şekil seçilir (İki şeklin alanlarının toplamını verir)

#### **Subtract** : S \* Bu komutta şu işlemler yapılır:

seçildikten sonra; Area

...<>:A\*

...<>:0\*

...<>: 2. Şekil seçilir (O şeklin alanını artı değer olarak verir) J ...<>:S\*

...<>:0\*

...< >: 1. Şekil seçilir (Bu şeklin alanını eksi olarak verir ve birinci alandan ikinci alanı çıkardıktan sonra sonucu verir)







Total area = 1900.0000 Polyline's width ignored in area (SUBTRACT mode) Select objects: 473.8933.130.2425.0.0000

SN

Mass Properies: Komut tıklandıktan sonra, solid komutuyla çizilmiş üç boyutlu şekil seçilip Enter'e basıldıktan sonra şekil hakkındaki bütün bilgileri bir liste halinde verir.

Edit		
		*
Mass:		9000.0000
Volume:		9000.0000
Dounding box:	X:	225.7572 255.7572
	Υ:	140.2310 160.2810
	z:	0.0003 15.3000
Centroid:	X:	240.7572
	Υ:	150.2310
	Z:	7.5000
Moments cf inertia:	Χ:	204234279.5183
	Υ:	523026050.0370
	Z:	725910329.5561
Products of inertia:	XY:	325630923.0903
	YZ:	10143964.2279
	ZX:	16251107.6648
Radii of gyration:	X:	150.6410
	Ψ:	241.0685
	Z:	204.0012
Principal moments an	d X-	Y-Z directions about centroid:
	I:	468750.0000 along [1.0000 0.0000 0.0000]
	J:	843755.0000 along [0.0000 1.0000 0.0000]
	K:	975003.0000 along [0.0000 0.0000 1.0000]
		<b>_</b>



List: Komut tıklandıktan sonra, sekil seçilip Enter'e basıldıktan sonra şekil hakkındaki bütün bilgileri bir liste halinde verir.



## KLAVYEDEN YAZILAN BAZI KO

Command satırına "<u>cal</u>" yazılıp Enter'e basıldıktan sor kullanılabilir.

ALIGN : Resimleri istenilen yere istenilen şekilde taşımaCommand : Align  $\square$ ...< > : Kaydırılacak resmi seç  $\square$ ...< > : 1. Noktayı seç...< > : 2. Noktayı seç...< > : 3. Noktayı seç...< > : 4. Noktayı seç  $\square \square$  (1. Şekil)Şekil taşınacak yere uydurularak taşınacaksason satırın 2.  $\square$  'ından önce "Y" yazıldıktan sonra

SOLID : Çizgilerin içini doldurmaya yarar. Command : Solid J Yapıldıktan sonra şekildeki gibi tıklanırsa şekiller oluşur.



LTSCALE : Eksen çizgilerinin veya kesik çizgilerin aralar Command : Ltscale ↓ ...< 1.0000 > : İstenilen değer girilir. ↓ (Çizim yapılır.)

LIMITS : Çizim alanının limitlerini belirlemeye yarar.

Command : Limits →

Enter'e basılır. (2. Şekil)

...[ON/OFF] < 0.00, 0.00 > :

...[ON/OFF] < 420.00, 297.00 > : Yeni koordinatlar girilir 🖵

Böylece yeni çizim alanı belirlenmiş olur. Ancak çizim al Çizim alanının dışına çizim yapmayı yasaklamak için şu yöntem uy Command : Limits J

...[ON/OFF] < 0.00, 0.00 > : On , J

Böylece çizim alanının dışına çizim yapmaz. Klavyeden F7 olarak çizim alanını gösterir. F9 (Snap) tuşuna basıldığında m Noktalı çizim alanını ekrana tam olarak aldırmak için şu işlem yapıl Command : Z J

...[ ] < > : All 📙 Böylece çizim alanı ekrana sığar.

BOUNDARY: Sınırları belirlemeye yarar.

Draw' komutunun altında;

Command : Boundary ,

Ekranda bir tablo çıkar, "Pick Points" tıklandığında tablo gider

Şeklin iç alanı seçilir. → (İç alanı bağımsız hale getirir)

Command : Erase →

1, 2, 3, 4, 5 çizgilerini seç 🖵 (Şekil 2. resimdeki hali alır.)

REGION : Bölgenin alanını verir. (Şekil seçilir. -

Büyük dairenin içindeki alanları verir.

...< >:

#### KISA YAZILIŞI KOMUTUN ADI KOMUTUN TANIMI

3A: 3DARRAY: 3 BOYUTLU DIZI HALINDE KOPYALAMA 3DO: 3DORBIT: 3BOYUT YÖRÜNGE 3F: 3DFACE: 3 BOYUTLI YÜZEY OLUSTURMA 3P: 3DPOLY: 3BOYUTLU BIRLESIK CIZGI A: ARC: YAY AA : AREA : ALAN HESAPLAMA AL: ALING: HIZALAMA AP : APPLOAD : UYGULAMA YÜKLEME AR : ARRAY : DIZI HALINDE KOPYALAMA ATT: ATTDEF: NITELIK TANIMLAMA ATT : ATTDEF : NITELIK TANIMLAMA ATE : ATTEDIT : NITELIK TANIMLAMA ATE : ATTEDIT : NITELIK TANIMLAMA **B : BLOCK : BLOK OLUSTURMA** B : BLOCK : BLOK OLUSTURMA BH : BHATCH : BOLGE TARAMA BO : BOUNDARY : SINIR OLUSTURMA BO : BOUNDARY : SINIR OLUSTURMA **BR : BREAK : KIRMA** C: CIRCLE: DAIRE CH : PROPERTIES : ÖZELLIKLERI DEGISTIRME CH : CHANGE : ÖZELLIKLERI DEGISTIRME **CHA : CHANFER : PAH KIRMA** CHK : CHECKSTANDARS : STANDARTLARI KONTROL COL : COLOR : RENK CO: COPY: KOPYALAMA D : DIMSTYLE : ÖLÇÜLENDIRME STILI DAL : DIMALIGNED : HIZALI ÖLÇÜLENDIRME DAN : DIMANGULAR : AÇI ÖLÇÜLENDIRME DBA : DIMBASELINE : PARELEL ÖLÇÜLENDIRME DBC: DBCONNECT: BILGI BAGLAMA DCE : DIMCENTER : MERKEZ ÖLÇÜLENDIRME DCENTER : ADCENTER : DIZAYN MERKEZI DCO : DIMCONTINUE : ZINCIRLEME OLÇULENDIRME DDI : DIMDIAMETER : ÇAP ÖLÇÜLENDIRME DED : DIMEDIT : ÖLÇÜLENDIRME DÜZENLEME DI : DIST : UZUNLUK ÖLÇME DIV : DIVIDE : OBJELERI ESIT OLARAK BÖLME DLI : DIMELINEAR : DÜZ ÖLÇÜLENDIRME **DO: DONUT: HALKA** DOR : DIMORDINATE : KONDINATLARI ÖLÇÜLENDIRME DRA : DIMRADIUS : YARIÇAP ÖLÇÜLENDIRME DS : DSETTINGS : CIZIM YARDIMCILARINI AYARLAMA DST : DIMSTYLE : ÖLÇÜLENDIRME STILI DT: TEXT: YAZI DV : DVIEW : DINAMIK GÖRÜNÜM E: ERASE: SILME ED : DDEDIT : YAZI DÜZENLEME EL : ELLIPSE : ELIPS **EX: EXTEND: UZATMA EXIT : QUIT : ÇIK** EXP: EXPORT: BASKA PROGRAMA GONDER EXT : EXTRUDE : KALINLASTIRMA F : FILLET : KÖSELERI YUVARLATMA H : BHATCH : BÖLGE TARAMA H: HATCH: TARAMA HE : HATCHEDIT : TARAMA DÜZENLEME HI : HIDE : GIZLE

I: INSERT: YERLESTIRME I : INSERT : YERLESTIRME IMP : IMPORT : BASKA PROGRAMLARDAN AL IN : INTERSECT : KESISIM **INF : INTERFERE : KESIT PROFILI** L:LINE:DOGRU LA: LAYER: KATMAN LE : QLEADER : KILAVUZ ÇIZGILI ÖLÇÜLENDIRME LEN: LENGTHEN: UZUNLUK DEGISTIRME LI : LIST : LISTELEME LINEWEIGHT : LWEIGHT : ÇIZGI GENISLIGI LS : LIST : LISTELEME LT : LINETYPE : ÇIZGI TIPI LT : LINETYPE : ÇIZGI TIPI LTS : LTSCALE : ÇIZGI TIPI ÖLÇEGI LW : LWEIGHT : ÇIZGI KALINLIGI **M : MOVE : TASIMA** MA: MATCHPROP: OBJELERI ESLEME ME : MEASURE, : VERILEN ÖLÇÜLERE GÖRE OPJELERI BÖLME MI : MIRROR : AYNALAMA\_SIMETRI ALMA ML : MLINE : ÇOKLU ÇIZGI MO : PROPERTIES : KUTLE HESAPLAMA MS : MSPACE : MODEL ALANINA GEÇIS MT : MTEXT : ÇOK SATIRLI YAZI MV : MVIEW : ÇOKLU GÖRÜNÜM O: OFFSET: KOSUTLAMA **OP : OPTIONS : SECENEKLER** ORBIT : 3DORBIT : 3BOYUT YÖRÜNGE OS : OSNAP : NOKTA YAKALAMA P: PAN: EKRAN KAYDIRMA \_P:PAN:EKRAN KAYDIRMA PE : PEDIT : BIRLESIK ÇIZGI DÜZENLEME PL : PLINE : BIRLESIK ÇIZGI DÜZENLEME PO: POINT: NOKTA YAKALAMA **POL : POLYGON : ÇOKGEN** PR : PROPERTIES : ÖZELLIKLER PRE : PREVIEW : ÖN GÖRÜNÜM PRINT : PLOT : YAZDIRMA PS : PSPACE : KAGIT ALANINA GEÇME PU : PURGE : TEMIZLEME R: REDRAW: YENIDEN ÇIZ RA: REDRAWALL: HEPSINI YENIDEN ÇIZ **RE : REGEN : YENIDEN OLUSTURMA REA : REGENALL : HEPSINI YENIDEN OLUSTUR** REC : RECTANG : DIKDÖRTGEN REG : REGION : BÖLGE OLUSTURMA **REN : RENAME : YENIDEN ISIMLENDIR** REV : REVOLVE : DÖNDÜREREK KATI MODELLEME OLUSTUSTURMA **RO : ROTATE : DÖNDÜRME** RPR : RPRPEF : KAPLAMA SEÇENEKLERI **RR : RENDER : KAPLAMA** S: STRETCH: SÜNDÜRME SC : SCALE : ÖLCEK SCR : SCRIPT : SENARYO SE : DSETTINGS : ÇIZIM YARDIMCILARINI AYARLAMA SEC : SECTION : PROFIL KESITI ALMA SET : SETVAR : SISTEM DEGISKENLERI SHA : SHADEMODE : GÖLGELEME MODU SL : SLICE : KESIT ALMA SN : SNAP : KENETLEME SO : SOLID : KATI MODEL SPL : SPLINE : S BIRLESIK CIZGI SPE : SPLINEDIT : S BIRLESIK ÇIZGI DÜZENLEME

**ST : STYLE : YAZI STILI** SU : SUPTARCT : ÇIKARMA T : MTEXT : ÇOK SATIRLI YAZI TI: TILAMODE: DÖSEME MODU TO: TOOLBAR: ARAÇ ÇUBUGU TOL: TOLARANCE: TOLERANS TOR : TORUS : HALKA TP: TOOLPALETTES: PALET ARÇA ÇUBUGU TR : TRIM : BUDAMA UC: UCSMAN: UCS YÖNETICISI UN : UNITS : BIRIMLER UN: UNITS: BIRIMLER UNI: UNION: BIRLESTIRME V : VIEW : GÖRÜNÜM VP: DDVPOINT: DINAMIK BAKIS DOGRULTUSU \_VP : VPOINT : BAKIS DORULTUSU W : WBLOCK : BLOK YAZ WE : WEDGE : TAKOZ X: EXPLODE: DAGITMA XL : XLINE : KONSTRÜKSIYON ÇIZGISI Z : ZOOM : EKRAN BÜYÜTME KÜÇÜLTME