

T.C.
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI



MEGEP

(MESLEKÎ EĞİTİM VE ÖĞRETİM SİSTEMİNİN
GÜÇLENDİRİLMESİ PROJESİ)

MAKİNE TEKNOLOJİLERİ

TEMEL GEOMETRİK ÇİZİMLER

ANKARA 2007

Milli Eğitim Bakanlığı tarafından geliştirilen modüller;

- Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığının 02.06.2006 tarih ve 269 sayılı Kararı ile onaylanan, Mesleki ve Teknik Eğitim Okul ve Kurumlarında kademeli olarak yaygınlaştırılan 42 alan ve 192 dala ait çerçeve öğretim programlarında amaçlanan mesleki yeterlikleri kazandırmaya yönelik geliştirilmiş öğretim materyalleridir (Ders Notlarıdır).
- Modüller, bireylere mesleki yeterlik kazandırmak ve bireysel öğrenmeye rehberlik etmek amacıyla öğrenme materyali olarak hazırlanmış, denenmek ve geliştirilmek üzere Mesleki ve Teknik Eğitim Okul ve Kurumlarında uygulanmaya başlanmıştır.
- Modüller teknolojik gelişmelere paralel olarak, amaçlanan yeterliği kazandırmak koşulu ile eğitim öğretim sırasında geliştirilebilir ve yapılması önerilen değişiklikler Bakanlıkta ilgili birime bildirilir.
- Örgün ve yaygın eğitim kurumları, işletmeler ve kendi kendine mesleki yeterlik kazanmak isteyen bireyler modüllere internet üzerinden ulaşılabilirler.
- Basılmış modüller, eğitim kurumlarında öğrencilere ücretsiz olarak dağıtılır.
- Modüller hiçbir şekilde ticari amaçla kullanılamaz ve ücret karşılığında satılamaz.

İÇİNDEKİLER

AÇIKLAMALAR	iv
GİRİŞ	1
ÖĞRENME FAALİYETİ-1	3
1.1. Tanımı, Önemi ve Üstünlükleri	3
1.2. Çizim Penceresi	3
1.3. Menü Çubuğu.....	4
1.3.1. File (Dosya) Menüsü.....	4
1.3.2. Edit (Düzeltilme) Menüsü.....	4
1.3.3. View (Görüntü) Menüsü	5
1.3.4. Insert (Ekle) Menüsü.....	5
1.3.5. Format (Düzen) Menüsü	5
1.3.6. Tools (Araçlar) Menüsü.....	6
1.3.7. Draw (Çizim) Menüsü	6
1.3.8. Dimension (Ölçülendirme) Menüsü	7
1.3.9. Modify (Düzenleme) Menüsü.....	7
1.3.10. Express (Ekspres Araçlar) Menüsü.....	8
1.3.11. Window (Pencere) Menüsü.....	8
1.3.12. Help (Yardım) Menüsü	8
1.4. Dosya Açma/Kapama	9
1.4.1. Yeni Bir Çizim Dosyası Açmak (New)	9
1.4.2. Önceden Kaydedilmiş Çizim Dosyasını Açmak (Open)	9
1.5. Dosya Kaydetme ve İsimlendirme.....	10
1.5.1. Yapılan Çizimin Kaydedilmesi (Save)	10
1.6. Kayıtlı Dosyada Değişiklik.....	11
1.6.1. Yapılan Çizimin Farklı İsimle Kaydedilmesi (Save As)	11
1.7. Programı Kapatma ve Çıkma.....	11
1.8. Düzenleme Çizim Yardımcıları	12
1.8.1. Izgara (Grid).....	12
1.8.2. Referans Noktalara Kenetlenme (Snap).....	13
1.8.3. Yatay ve Dikey Çalışma (Ortho)	13
1.8.4. Program Çizimi Yardımcı Araçları (Ddrmodes)	13
1.9. Yakalama ve Kenetleme Komutları:.....	14
1.10. Görünüş Komutları	18
1.10.1. İzometrik Kenetleme (Snap)	18
1.10.2. İzometrik Düzlem (Isoplane)	18
1.10.3. İzometrik Daire (Ellipse)	19
1.11. Büyültme ve Küçültme Komutları.....	20
1.11.1. Nesne Büyütüp Küçültmek (Zoom).....	20
1.11.2. Ekran Üzerinde Görüntü Kaydırmak (Pan)	22
UYGULAMA FAALİYETİ	23
ÖLÇME DEĞERLENDİRME.....	27

PERFORMANS DEĞERLENDİRME	29
ÖĞRENME FAALİYETİ-2	31
2. TEMEL ÇİZİM KOMUTLARI	31
2.1. Koordinat Sistemi	31
2.1.1. Absolute Coordinates, Mutlak Koordinatlar (X,Y,Z)	31
2.1.2. Relative Coordinates, İzafî Koordinatlar (@, X, Y)	31
2.1.3. Polar Coordinates, Kutupsal Koordinatlar (@ Uzunluk < Açıt)	32
2.2. Çizim (Draw) Komut Menüsinde Temel Çizim Elemanlarının İsimleri ve Fonksiyonları	32
2.2.1. Çizgi, Doğru Çizmek (Line)	32
2.2.3. Sonsuz Doğru Çizmek (Construction Line)	33
2.2.4. Çift Paralel Çizgi Çizmek (Mline)	34
2.2.5. Bileşik Çizgi Çizmek (Pline)	35
2.2.6. Çokgen Çizmek (Polygon)	36
2.2.7. Dikdörtgen Çizmek (Rectangle)	37
2.2.8. Yay Çizmek (Arc)	38
2.2.9. Daire Çizmek (Circle)	39
2.2.10. Halka Çizmek (Donut)	41
2.2.11. Verilen Noktalara Göre Eğri Çizmek (Spline)	41
2.2.12. Elips Çizmek (Ellipse)	42
2.2.13. Nokta Çizmek (Point)	43
2.2.14. Serbest Elle Çizim Yapmak (Sketch)	43
2.2.15. Tarama Yapmak (Hatch)	43
UYGULAMA FAALİYETİ	46
ÖLÇME DEĞERLENDİRME	49
PERFORMANS DEĞERLENDİRME	50
ÖĞRENME FAALİYETİ-3	52
3.1. Düzenleme İşleminin Tanımı, Önemi	52
3.2. Düzenleme Komutları	52
3.2.1. Nesne Silmek (Erase)	52
3.2.2. Nesne Uzatmak (Extend)	53
3.2.3. Nesne Budamak (Trim)	53
3.2.4. Nesne Kırmak (Break)	54
3.2.5. Nesne Döndürmek (Rotate)	55
3.2.6. Çizim Ölçeklendirmek (Scale)	55
3.2.7. Nesne Taşımak (Move)	56
3.2.8. Nesne Kopyalamak (Copy)	57
3.2.9. Nesnenin Paralelini Oluşturma (Offset)	58
3.2.10. Pah Kırmak (Chamfer)	59
3.2.11. Köşe Yuvarlatmak (Fillet)	60
3.2.12. Nesnenin Simetriğini Almak, Aynalamak (Mirror)	61
3.2.13. Diyalog Kutusu Kullanarak Nesnelerde Özellik Değiştirme (Properties)	62

3.2.14. Bir Bloğu Elemanlarına Ayırmak (Explode)	62
3.2.15. Tanımlanan Noktalar Arasındaki Alanı Hesaplamak (Area).....	62
3.3. Düzeltme İşleminin Tanımı, Önemi	64
3.4. Düzeltme Komutları.....	64
3.4.1. Yapılan İşlem Veya İşlemleri Geri Almak (Undo).....	64
3.4.2. Geriye Alınan İşlemi veya İşlemleri Geri Alma (Redo).....	64
UYGULAMA FAALİYETİ	65
ÖLÇME DEĞERLENDİRME.....	68
PERFORMANS DEĞERLENDİRME	69
ÖĞRENME FAALİYETİ-4	71
4. KATMANLAR, RENKLER ve ÇİZGİLER.....	71
4.1. Katmanlar ve Özellikleri.....	71
4.2. Katman İşlemleri.....	71
4.3. Yeni Bir Katman Oluşturma	72
4.4. Bir Katmanı Aktif Hale Getirme.....	72
4.4.1. Katmanı aktif hale getirme yöntemleri	72
4.5. Katmanların (Layers), Açılıp (On) Kapatılması (Off).....	73
4.6. Bir Katmanın Dondurulup (Freeze) / Çözülmesi (Thaw)	74
4.8. Katmanlara Renk (Color) Atanması	75
4.9. Katmanlara Çizgi Tipi (Linetype) Atanması	75
4.10. Bir Katmanın Adını Değiştirme	76
4.11. Bir Katmanın Silinmesi.....	76
4.12. Renk Seçimi (Color)	76
UYGULAMA FAALİYETİ	77
ÖLÇME DEĞERLENDİRME.....	79
PERFORMANS DEĞERLENDİRME	80
DEĞERLENDİRME KRİTERLERİ	81
CEVAP ANAHTARLARI.....	82
MODÜLÜN DEĞERLENDİRME	84
KAYNAKLAR	88

AÇIKLAMALAR

KOD	482BK0009
ALAN	Makine Teknolojileri
DAL/MESLEK	Bilgisayar Destekli Makine Ressamlığı, Endüstriyel Kalıpcılık, Endüstriyel Modellemecilik, Makine İmalatçılığı.
MODÜLÜN ADI	Temel Geometrik Çizimler
MODÜLÜN TANIMI	Bilgisayar ortamında; çizim programları yardımıyla, iki boyutlu çizimlerin yapımını ve bu nesnelere düzenleyen komutları içeren materyaldir.
SÜRE	40/32
ÖN KOŞUL	Bilgisayara giriş dersini almış olmak.
YETERLİK	Bilgisayarda temel geometrik çizimler yapmak
MODÜLÜN AMACI	Bilgisayar destekli çizim ortamında katmanları, renkleri, çizgileri ve yardımcıları seçebilecek, çizim ekranını düzenleyebilecek ve temel çizim komutlarını kullanarak teknik resim kuralarına uygun makine parçalarının geometrik çizimlerini yapabileceksiniz.
AMAÇLAR	1-Katman, renk ve çizgi ayarlarını doğru olarak yapabileceksiniz. 2-Çizim ekranını düzenlemesini ve yardımcıları doğru olarak seçebileceksiniz. 3-Temel çizim komutlarını doğru kullanabileceksiniz. 4-Düzenleme komutlarını doğru olarak kullanabileceksiniz.
EĞİTİM ÖĞRETİM ORTAMLARI VE DONANIMLARI	Bilgisayar destekli çizim ortamı
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	1- Verilen işi verilen sürede yapabilme yeterliği 2- Her faaliyet sonunda, faaliyetle ilgili yeterlilikleri ölçmek için test uygulamaları 3-Bilgisayarda yapılan uygulamalar

GİRİŞ

Sevgili Öğrenci,

Gelişen sanayi ile beraber gerekli olan imalat resimleri çizim masasından bilgisayar ortamına taşınmıştır. Bilgisayarın getirdiği pratiklik geriye dönük esnekliği ile imalat resimlerinin çizimi hız kazanmıştır.

Tasarım aşamasındaki bir iş parçasının bilgisayar ekranında hazırlanması sağlanmaktadır.

Böylelikle malzemedeki tasarruf sağlanmış; zaman, sermaye ve iş gücü kaybı önlenmiş olacaktır. Bu bağlamda modülün bilinmesi sizin için çok daha geniş iş imkânları ve kalite olanakları sunmaktadır. Bu sektörün istediği nitelikteki teknik eleman ihtiyacını karşılamış olacaksınız.

Bilgisayar destekli çizim ve tasarım programları birçok küçük ve büyük işletme tarafından kullanılmaktadır. İşletmelerin taleplerine göre sürekli özellikleri geliştirilmekte ve kullanım alanları sürekli artırılmaktadır.

Üretilen mamulün, ham madde aşamasında ilk önce bilgisayar ortamında tasarımı yapılacaktır. Buna göre ürün ekranda gösterilip şekli incelenmektedir.

Bu modül ile iki boyutlu çizim yapabilecek ve çizim üzerinde düzenleme işlemlerini uygulayabileceksiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ-1

AMAÇ

Çizim ekranı düzenlemesini ve yardımcılarını doğru olarak seçebileceksiniz.

ARAŞTIRMA

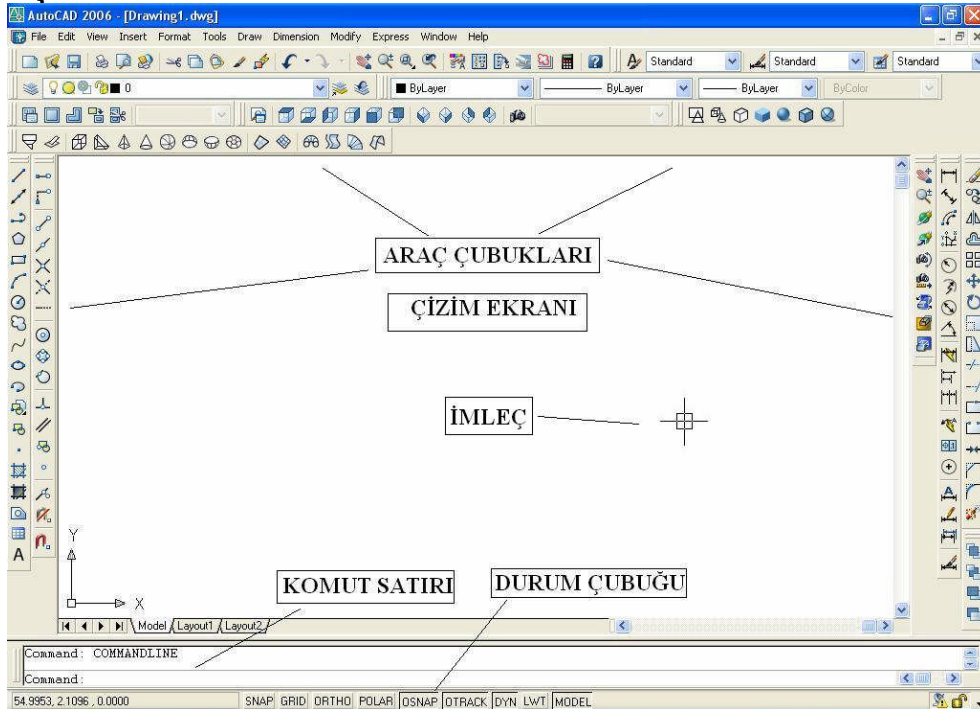
Bölgenizde bulunan sanayi kuruluşlarında kullanılan bilgisayar destekli çizim programlarını araştırınız.

1. ÇİZİM EKRANI DÜZENLEMESİ VE YARDIMCILARI

1.1. Tanımı, Önemi ve Üstünlükleri

Bilgisayar destekli tasarım ve çizim alanında piyasaya yüzün üzerinde paket program sürülmüştür. AutoCAD bunlardan biridir. AutoCAD, tasarımların ve çizimlerin bilgisayarda yapılmasını sağlayan, bir bilgisayar destekli tasarım ve çizim programıdır. Herhangi bir meslek dalına yönelik olarak hazırlanmamıştır. Birçok meslek dalına kullanılmaktadır.

1.2. Çizim Penceresi

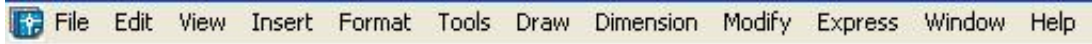


Şekil1.1: Çizim Ekranı

Ekranın üst kısmında, çek (pulldown) menüler vardır, komutlar konularına göre sınıflandırılmıştır, seçme işlemi fare veya klavye ile gerçekleştirilir. Ekran ortasındaki boş alan çizim alanıdır, sağ ve alt kısmında birbirine dik çizim alanı kaydırma işaretleri bulunur. Çizim alanının dört bir tarafına araç çubukları özelleştirilebilir. Çizim alanının sol alt köşesindeki koordinat göstergesi, çizim orijinini (0,0), yönü ise pozitif (+) yönleri gösterir. Ekranın en alt altındaki satır durum çubuğudur. Durum çubuğunda, işaretleyicinin koordinatı, snap, grid, ortho ve diğer çizim yardımcıları bulunur. Bu çizim yardımcılarını aktif hale geçirmek için fare ile seçmek gerekir.

1.3. Menü Çubuğu

Menü çubuğundaki çek menüleri kullanılarak komutlara ulaşılabilir.



Şekil 1.2: Menü Çubuğu

1.3.1. File (Dosya) Menüsü

AutoCAD'de çizim dosyalarıyla ilgili işlemlerin yapıldığı menüdür.

New: Yeni bir çizime başlamayı sağlar.

Open: Mevcut çizim dosyasını ekrana getirmeyi sağlar.

Save: Çizim dosyasını bir isim vererek kaydetmeyi sağlar.

Save As: Çizimi farklı bir isimle kaydetmeyi sağlar.

Export AutoCAD dosyalarının export data diyalog kutusu yardımıyla *.wmf, *.3ds, *.bmp vs. uzantılı olarak çıkışını sağlar.

Page setup: Çıktısı alınacak AutoCAD tasarımının ayarlarını yapmak için kullanılır.

Plot preview: Çizimin yazıcıdan nasıl çıkacağını görüntülemek için kullanılır.

Plot: Çizimin kağıda aktarılmasını sağlar.

Exit AutoCAD'den çıkmak için kullanılır.

1.3.2. Edit (Düzeltilme) Menüsü

Windows' ta olduğu gibi düzeltme işlemlerinin yapılmasını sağlar. AutoCAD çizim ortamında farenin sağ tuşuna basılarak bazı düzeltme işlemleri gerçekleştirilebilir.

Undo: Birbiri ardına yapılan bir dizi işlemin aynı düzende geri alınmasını sağlar.

Cut: Pencere içine alınan çizim nesnelerini, yapıştırma işlemi için keser.

Copy: Pencere içine alınan çizim objelerini Windows Clipboard' una kopyalamayı sağlar.

Paste: Windows Clipboard' una kopyalanmış nesnelere AutoCAD ortamına kopyalamayı sağlar.

Düzeltilme komutlarına ana menüdeki Edit seçeneği ile de ulaşılabilir.

1.3.3.View (Görüntü) Menüsü

AutoCAD çizim alanındaki görüntü işlemlerini gerçekleştirir.

Redraw, Regen, RegenAll : AutoCAD çizim alanındaki çizimlerin yeniden türetilmesi işlemlerinde kullanılır.

Zoom: Çizim istenilen şekilde büyütülüp küçültülebilir.

Pan: Görüntünün ekran üzerinde istenilen şekilde kaydırılmasını sağlar.

Aerial view: Çizimi kuş bakışı pencerede gösterir, zoom ve pan işlemleri uygulanabilir.

Viewports, named views ..., 3D views : Görüntü işlemlerinde (isim verme, kaydetme, ekranı bölme, iki ve üç boyutlu görüntü kontrolleri vb.) alt menüleriyle birlikte kullanılır.

3D Orbit: 3 boyutlu bir çizimin aktif görünüşte görünmeyen çizgilerinin saklanarak türetilmesinde kullanılır.

Shade, Render:

3 boyutlu çizimleri boyama işlemlerinde shade, kaplama işlemlerinde render kullanılır.

Toolbars : Araç çubuklarının kontrolünde kullanılır.

1.3.4. Insert (Ekle) Menüsü

AutoCAD'de veya başka programlarda hazırlanmış çizim dosyalarının çizime eklenmesini sağlar.

Block: Daha önce blok haline getirilmiş standart çizim dosyalarını çizime eklemeye yarar.
External Reference:

AutoCAD'de yeni tasarım yaparken Select Reference File diyalog kutusu yardımıyla blok olarak drawing dosyası eklemeye yarar.

Raster Image: AutoCAD çizim ortamına Select Image File diyalog kutusu yardımıyla bütün image dosyaları türünde dosya eklemeye yarar.

3DStudio: AutoCAD çizim ortamına 3D studio file import diyalog kutusu yardımıyla *.3ds uzantılı dosya açmaya yarar.

Hyperlink: Windows'un bütün özelliğini kullanan, internet araçlarını içeren ve bu araçlar ile nesnelere dokümanların bağlanabildiği bölümdür.

1.3.5. Format (Düzen) Menüsü

AutoCAD işlemleri için değişik ayarların yapıldığı bölümdür.

Layer: Katman ayarlarının bölümdür.

Color: Renk ayarlarının bölümdür.

Linetype: Çizgi tipi ayarlarının bölümdür.

Text Style: Kullanılan yazı ayarlarının bölümdür.

Dimension Style: Ölçülendirme ayarlarının bölümdür.

Point Style: Ekranı konan noktanın görünüş tipi ayarlarının bölümdür.

Units: Kullanılan birim sisteminin ayarlandığı bölümdür.

Thickness: Varsayılan değeri sıfırdır. Kalınlık değeri verilirse çizilen 2B nesnelere bu kalınlık kadar yükseltılarak 3B nesnelere dönüştürülür. .

Drawing Limits: Yapılacak olan çizimin sınırlarının düzenlendiği bölümdür.

Rename: Rename diyalog kutusu yardımıyla bloks dimension style, layers, vb. niteliklerin yeniden adlandırılmasında kullanılır.

1.3.6.Tools (Araçlar) Menüsü

AutoCAD içinde dışarıdan bazı programların kullanımını ve sistem ayarlarının değiştirilmesini sağlar.

Spelling: Yazı denetimini sağlar.

Inquiry: Çizimdeki mesafe, alan, katı cisim özellikleri gibi niceliklerin araştırıldığı kısımdır.

Properties: AutoCAD ekranındaki aktif çizimin genel özellikleri (renk, katman, çizgi tipi vb.) ile çizici stili, görünüş vb özelliklerinin değiştirilmesini sağlar.

AutoCAD Desing Center: AutoCAD tasarım merkezi ile blokların, katmanları vb. çizim verilerinin mevcut kayıtlı dosyadan, internet ortamından, aktif çizim içine transferinin yapılmasında kullanılır.

Load Application: AutoCAD destek dosyalarının (Lisp, Basic) aktif AutoCAD ortamına yüklenmesini sağlar.

Run Script: Script dosyalarının AutoCAD ortamında slayt oluşturulmuş ise çalıştırılmasında kullanılır.

Auto LISP : Load application fonksiyonunu load ile yapmasının yanı sıra visual LISP text editörüne erişimi sağlar.

Named UCS, Orthographic UCS, Move UCS, New UCS: Kullanıcı koordinat sistemi user coordinate system – UCS işlemleri için kullanılırlar.

Drafting settings: Bu diyalog kutusu yardımıyla çizim ayarlarının, snap ve grid değerlerinin atanması, auto track ayarlarının denetlenmesi ve kenetlenilecek kritik nokta tayininin yapılmasında kullanılır.

Customize Menus: Kullanılan menülerin ihtiyaca göre düzenlenmesini sağlar.

Options: Sistem ayarlarının yapılmasını sağlar.

1.3.7. Draw (Çizim) Menüsü

Çizim komutlarını içerir.

Line: Doğru çizme komutudur.

Ray: Tek bir yönde sonsuz doğru çizme komutudur.

Construction Line: İki yönde sonsuz doğru çizme komutudur.

Multiline : Çift paralel doğruların çizdirildiği komuttur.

Polyline: 2 boyutlu bileşik çizgi çizdirme komutudur.

3D Polyline : 3 boyutlu bileşik çizgi çizdirme komutudur.

Polygon : İçten ve dıştan teğet çemberlerden herhangi birine göre çokgen çizdirme komutudur.

Rectangle: Dikdörtgen çizdirme komutudur.

Arc: Yay çizdirme komutudur.

Circle: Daire çizdirme komutudur.

Donut : İçi dolu veya pul şeklinde daire çizdirme komutudur

Spline: Spline tipi eğriler çizdirme komutudur.

Ellipse : Elips çizdirme komutudur.

Block : Bloklama işlemlerinin yaptırıldığı komuttur.

Point : İstenen koordinatlara noktalar oluşturma komutudur.

Hatch : Değişik desenlerde, tarama işlemleri için kullanılır.
Text : Seçilen font tipi ile yazının yazdırılabildiği komuttur.
Surfaces : 3 boyutlu yüzeylerin oluşturulmasını sağlayan komuttur.
Solids : 3 boyutlu katı modellerin oluşturulduğu komuttur.

1.3.8. Dimension (Ölçülendirme) Menüsü

Ölçülendirme komutlarının yer aldığı bölümdür.
Linear: Doğrusal ölçülendirme yapmak için kullanılan komuttur.
Aligned : Hizalı ölçülendirme yapmak için kullanılan komuttur.
Ordinate : Koordinat değerlerinin tespitinde kullanılan komuttur.
Radius : Yarıçap ölçülendirme komutudur.
Diameter : Çap ölçülendirme komutudur.
Angular : Açısal ölçülendirme yapma komutudur.
Baseline : Belirli bir tabana göre ölçülendirme yapmak için kullanılan komuttur.
Continue : Bir referansa göre sürekli ölçülendirme yapmak için kullanılır.
Leader : Kılavuz çizgisi ile (göstererek) ölçülendirmelerin yapıldığı komuttur.
Tolerance : Geometrik toleransların yapıldığı komuttur.
Center Mark: Daire ve yay merkezi işaretleme komutudur.

1.3.9. Modify (Düzenleme) Menüsü

Düzenleme komutlarının bulunduğu bölümdür.
Properties : Tools (araçlar) menüsündeki Properties komutunun aynısıdır.
Match Properties : Bir objenin özelliklerini (properties) başka bir nesneye transfer etmede (özellik eşlemede) kullanılır.
Hatch : Tarama işlemi komutudur.
Polyline : Birbirinden bağımsız çizgileri bileşik çizgiye dönüştürme komutudur.
Text: Yazı düzeltme komutudur.
Erase: Silme komutudur.
Copy: Kopyalama komutudur.
Mirror: Simetriğini alma (aynalama) komutudur.
Offset: İstenilen mesafede paralel çizimler oluşturma komutudur.
Array: Çizim dizileri oluşturma komutudur.
Move: Çizim taşıma komutudur.
Rotate: Çizimi istenilen açıda döndürme komutudur.
Scale: Çizimin istenilen ölçek değeri ile ölçeklenmesini sağlayan komuttur.
Stretch: Çizimin istenilen kısmını soldan sağa seçme yaparak uzatıp kısaltmaya yarayan komuttur.
Lengthen : Çizimin boyu ile ilgili işlemlerin yapılmasında kullanılan komuttur.
Trim : Çizimde istenilen budamaları yapmak için kullanılan komuttur.
Extend : Nesnelerin başka bir nesneye kadar uzatılmasını sağlayan komuttur.
Break : Çizimdeki istenilen objeyi kırmak için kullanılan komuttur.
Chamfer : Pah kırma komutudur.
Fillet : Yuvarlama komutudur.
3D Operation: 3 boyutlu çizimlerin düzenleme işlemleri yapılan komuttur.

Solids Editing : 3 boyutlu çizimlerde kullanılan çıkarma, birleştirme vs. gibi bir dizi işlemin yapılmasında kullanılır.

Explode : Çizimi öğelerine ayırma (patlatma) komutudur.

1.3.10. Express (Ekspres Araçlar) Menüsü

AutoCAD'e yeni işlevler kazandırmak amacıyla kullanılır. Katmanlar, bloklar, yazı, ölçülendirme, seçim araçları, düzenleme, internet erişimi, çizim ve genel araçlar bölümlerinde yer alan bir çok işlev AutoCAD'in kullanımını kolaylaştırır.

1.3.11. Window (Pencere) Menüsü

Aktif pencere görünüm ayarlarının yapıldığı bölümdür.

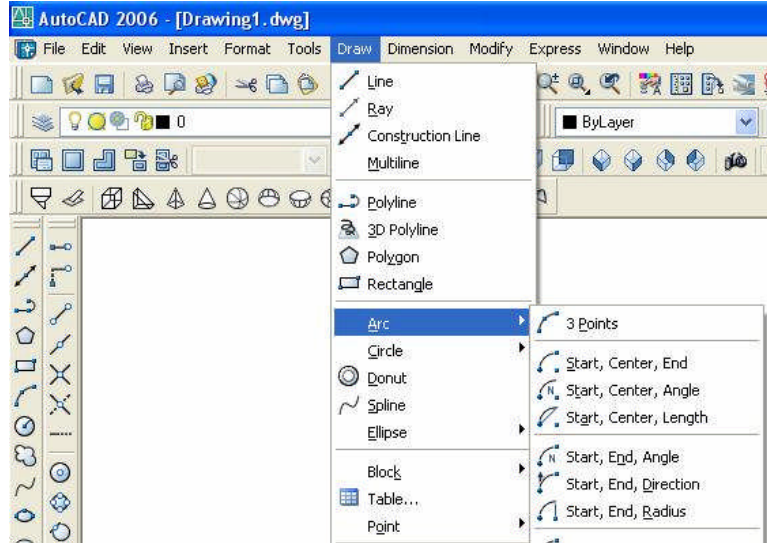
1.3.12. Help (Yardım) Menüsü

AutoCAD yardım menülerinin ve teknik asistanı, öğrenme asistanı, destek asistanının bulunduğu bölümdür.

Bazı çek menü komutlarının yanında (...) bulunur, bu işaret komutla ilgili bir diyalog kutusunun olduğunu gösterir.

Bazı çek menü komutlarının yanında yön işareti (►) bulunur, bu işaret alt seçenek veya seçeneklerin olduğunu belirtir.

Bazı çek menülerde olduğu gibi, bazı ikonların da alt seçenekleri vardır. Bir ikonun alt ikonlarının olduğunu anlamak için ikonun sağ alt köşesinde yön işaretinin olup olmadığına bakmak gerekir. Yön işareti varsa o ikonun alt ikonları vardır. Örneğin standart ara çubuğundaki zoom ikonunun alt ikonları vardır.




Şekil 1.3:Menü Çubuğu ve Alt İkonları

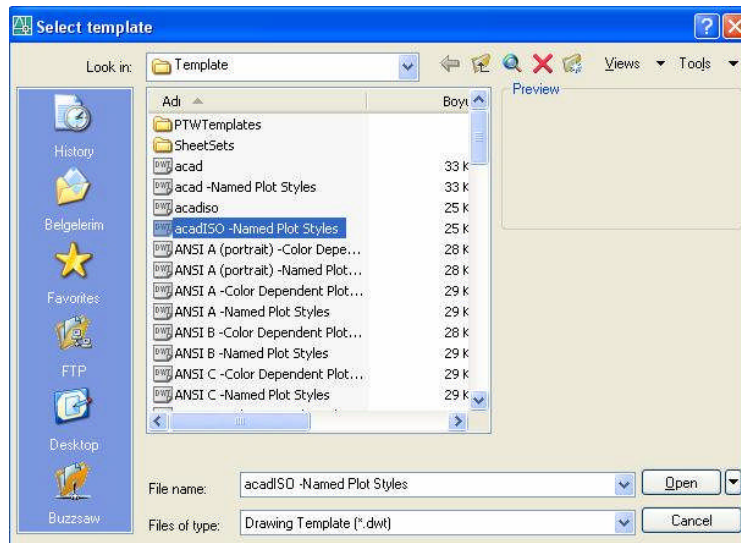
1.4. Dosya Açma/Kapama

1.4.1. Yeni Bir Çizim Dosyası Açmak (New)

Command : NEW

File Menüsü: New ...

Standart Araç Çubuğu:  Bu komut işlemlerinden herhangi birisi yapıldığında (select template) şablon seçimi diyalog kutusu ekrana gelecektir. Bir adet şablon seçilir ve (Open) aç düğmesine basılır. Yeni bir sayfa açılır.




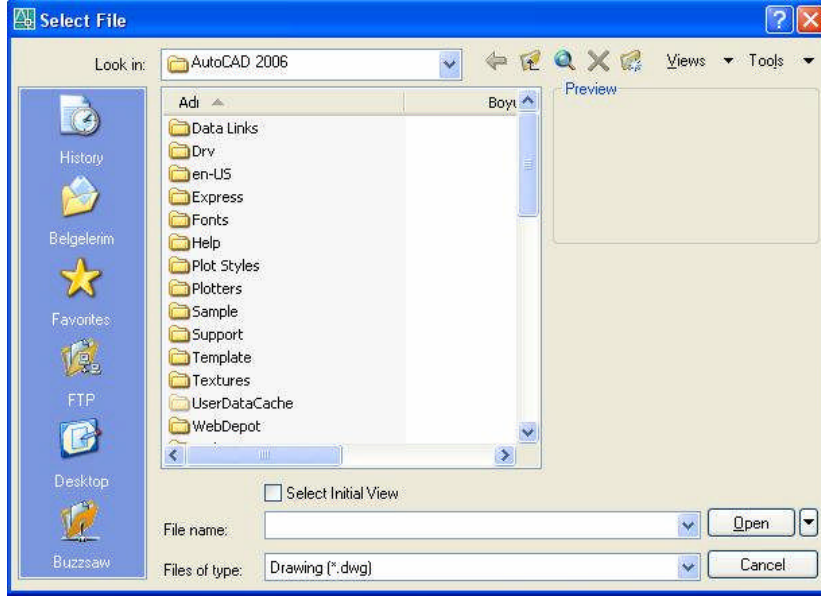
Şekil 1.4: (Select Template) Şablon Seçimi Diyalog Kutusu

1.4.2. Önceden Kaydedilmiş Çizim Dosyasını Açmak (Open)

Command : OPEN

File Menüsü : Open...

Standart Araç Çubuğu:  Bu işlemlerden herhangi birisi yapıldığında Select File diyalog kutusu ekrana gelecektir.



Şekil 1.5: (Select File) Dosya Seç Diyalog Kutusu

Dosya Adı (File name): Kutusuna işaretlenirse dosya adı yazılır. **Aç** ikonuyla dosya ekrana getirilir.

Dosya Türü (Files of type): Listelenecek dosya tiplerini gösterir.

Araçlar menüsünün (Tools) altında detaylı arama özellikleri mevcuttur.

Find: Dosya bulunmasını sağlayan browser / search (göz at/ara) diyalog kutusunu açar.

Browse / Search: Browse (gözet) penceresinde mevcut çizimlerin görüntülerini görerek seçim yapma imkânı verir. Bu dosya adı ve görüntüsüyle arama yeterli olmaz ise search (ara) kısmına geçilir. Burada dosya ismine, tarihe ve klasöre göre sorgulama yapılarak çizim dosyaları rahatlıkla bulunabilir

Aç (open) düğmesinin yanındaki oku kullandığımız zaman:

Salt okunur aç: Açılan çizimi sadece okuma amacıyla ekrana getirir. Çizim üzerinde değişiklik yapılırsa dosya farklı isimle kaydedilebilir.


Preview: Açılmak istenilen dosyanın (Preview) ön izleme penceresinde görüntüsü yer alır, çizimi ekrana getirmeden görebilme şansı imkânı olacaktır.

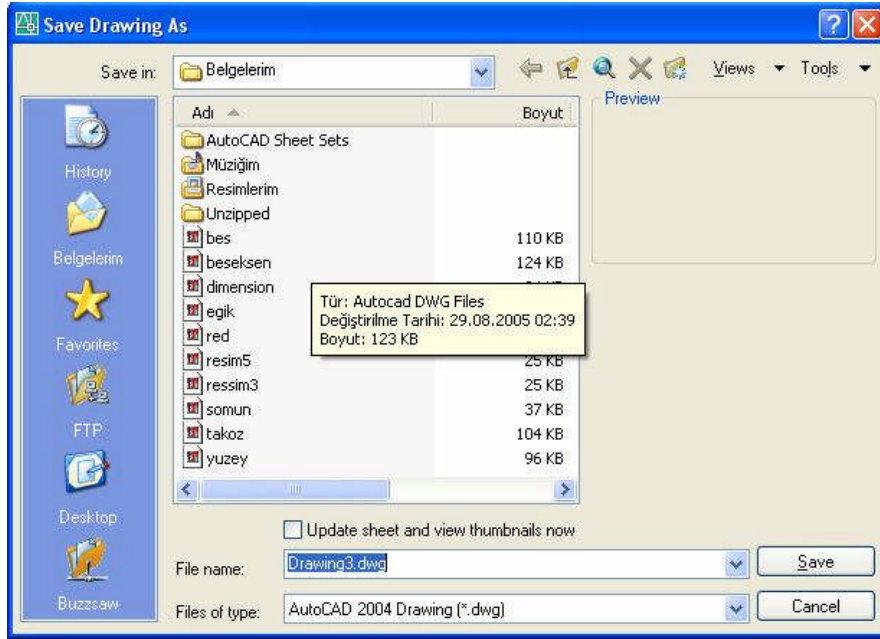
1.5.Dosya Kaydetme ve İsimlendirme

1.5.1.Yapılan Çizimin Kaydedilmesi (Save)

Command: SAVE

File Menüsü: Save

Standart Araç Çubuğu: Bu işlemlerden herhangi birisi yapıldığında (save drawing as) kaydet diyalog kutusu ekrana  ıdır.



Şekil 1.6 : (Save Drawing As) Diyalog Kutusu

Dosya adı kutusuna dosya, hangi isimle kaydedilmek isteniyorsa o isimi yazılarak (save) kaydet ikonuyla onaylanmalıdır.

1.6. Kayıtlı Dosyada Değişiklik

1.6.1.Yapılan Çizimin Farklı İsimle Kaydedilmesi (Save As)

Command: SAVE AS

File Menüsü : Save AS

Bu işlemlerden herhangi birisi yapıldığında save işleminde olduğu gibi save drawing as diyalog kutusu ekrana gelecektir.

Dosya adı kutusuna dosya, hangi isimle kaydedilmek isteniyorsa o isim yazılarak kaydet ikonuyla onaylanmalıdır.


1.7. Programı Kapatma ve Çıkma

Command: EXIT

File Menüsü: Exit

Çizim bitirildiğinde veya çizim sırasında çizim ortamından çıkmak için kullanılır.

Yukarıdaki işlemlerden herhangi birisi yapıldığında şayet ekrandaki çizim kaydedilmemişse *Save Changes to Drawing.dwg?*, çizim, Drawing.dwg dosyasına kaydedilsin mi? Sorusuna *Evet*, *Hayır*, *İptal* seçeneklerinden biri onaylanarak işlem tamamlanır.

Köşedeki  esinden de program kapatılır.

1.8. Düzenleme Çizim Yardımcıları

Hızlı ve hassas çizim yapmak açısından AutoCAD çizim yardımcıları çok önemlidir.

1.8.1. Izgara (Grid)

Command: GRID

Fonksiyon tuşları : F7

Grid, noktalardan oluşan ızgaranın istenilen aralıkta görüntülenmesini sağlar.

Grid (Izgara) yalnızca limits ile tanımlanmış alan içinde oluşur.

Örnek: Command: GRID

Spacing (X) or ON/OFF /Snap/Aspect: 20

On: Izgarayı görünür hale getirir (F7).

Off: Izgarayı görünmez hale getirir (F7).

Snap: Izgara noktaları mesafesinin snap komutu mesafesiyle aynı olmasını sağlar.

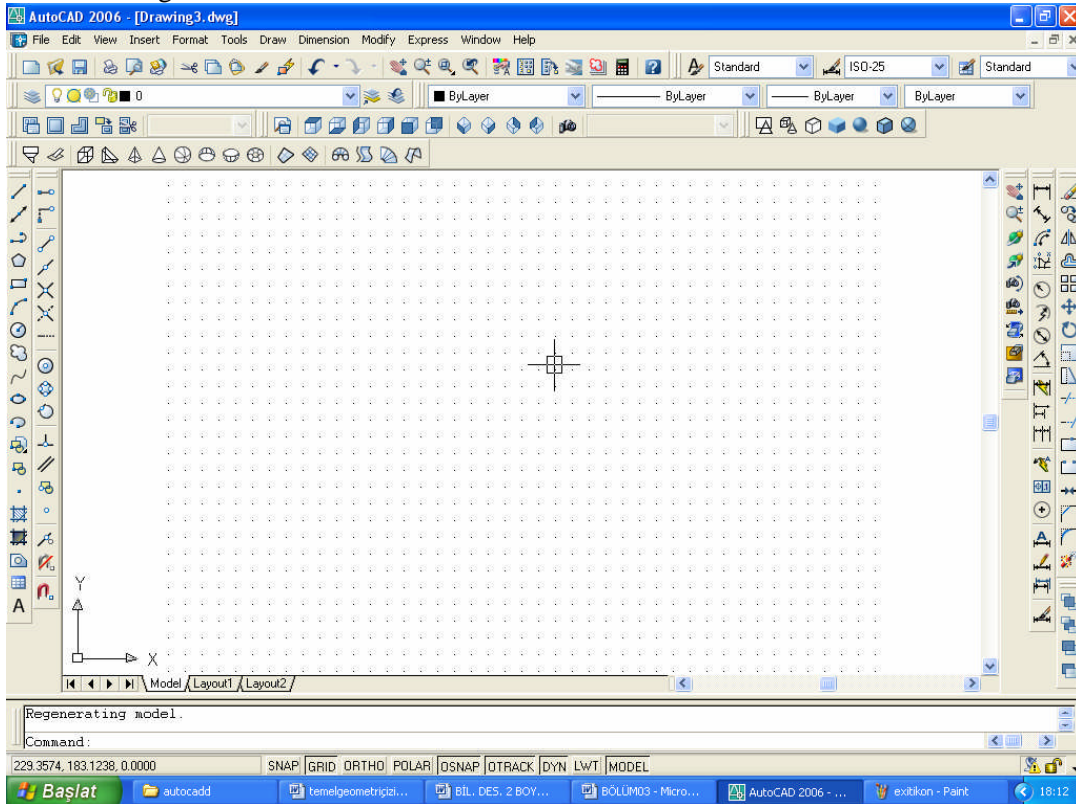
Aspect: X ve Y yönlerinde farklı ızgara aralıkları ayarlamak için kullanılır. Bu seçeneğin mesajları aşağıdaki gibidir.

Command: GRID

Grid spacig (X) or ON/OFF/Snap/Aspect: A

Horizontal saping < 10.000>:

Vertical sacing



Şekil 1.7: Izgaranın görünür hale getirilmesi

1.8.2. Referans Noktalara Kenetlenme (Snap)

Command: SNAP veya SN

Fonksiyon Tuşları : F9

Snap, işaretleyicinin ekran üzerinde istenilen adımda hareket etmesini sağlayan komuttur.

Her komut satırının sonunda (enter) tuşuna basılır.

Command: SNAP

Snap sacing (X) or ON/OFF/Aspect/Rotate/Style <10.000>:

On: Kenetlenmenin aktif hale gelmesini sağlayan komuttur (F9).

Off: Kenetlenmenin kapatılmasını sağlar (F9).

Aspect: X ve Y yönlerinde farklı aralıkta kenetlenenin gerçekleşmesini sağlar.

Örnek:

Command: SNAP

Snap spacing (X) or ON/OFF/Aspecct/Rotate/style < 10.000>:A

Horizontal spacing <10.000>:

Vertical sapacing <10.000>:20

Rotate: Izgara ve kenetlenmeyi çizime göre döndürmek veya referans noktasını 0,0,0' den başka bir noktaya almak gerektiğinde kullanılır.

Base point: Izgaranın başlangıç noktası koordinatları atanır.

Rotation angle: Döndürme açısı belirlenir.

Örnek:

Command: SNAP

Snap spacing (X) or ON/OFF/Aspecct/Rotate/style < 10.000>:R

Base point <0.0000,0.0000>:

Rotation angle<0>: 30

Style: Izgaranın kenetlenme stilini ayarlamaya yarar. Seçenekleri: Standard: dikdörtgen şeklindeki ızgara ve kenetlemeler için kullanılır. Isometric; izometrik perspektif çizimlerin kolay yapılabilmesi içindir.

1.8.3. Yatay ve Dikey Çalışma (Ortho)

Command: ORTHO

Fonksiyon Tuşları: F8

Ortho, çizim doğrularının yatay ve dikey doğrultularda çizilmesini sağlar.

Command: ORTHO

ON/OFF/<OFF>:

On: Ortho modunun aktif hale gelmesini sağlayan komuttur (F8).

Off: Ortho modunun kapalı hale gelmesini sağlayan komuttur (F8).

1.8.4. Program Çizimi Yardımcı Araçları (Ddrmodes)

Command: DDRMODES veya RM

Tools Menüü: Drafting Settings...

Bu komut girme işlemlerinden herhangi birisi yapıldığında drafting settigs diyalog kutusu ekrana gelecektir.

Drafting settings diyalog kutusu ile daha önce anlatılan grid, snap, polar tracking, object snap işlemleri ile ilgili özellikler kolaylıkla kontrol edilir.

1.9.Yakalama ve Kenetleme Komutları

Command: OSNAP veya OS

Tools Menüü: Drafting Settings...


Klavye ve fare Birlikte Kullanarak: Shift+Fare sağ tuş

Object Snap Araç Çubuğu: Bu  t girme işlemlerinden herhangi birisi yapıldığında istenilen moda ulaşılacaktır.

AutoCAD'de çizim yaparken önce çizilmiş nesnelerin kritik noktalarından (başlangıç, bitiş, merkez, çeyrek noktası vs.) yakalanması gerektiği yerlerde kullanılır.

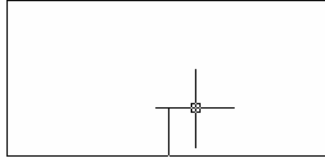
Kritik noktalar object snap (nesne kenetleme) modları ile yakalanır, osnap komutu bunun içindir.

Klavye ve fare birlikte kullanarak: shift+fare sağ tuş ile özel (hayali olan) nokta yakalanır.

Temporary track point:  Bu işlem için, seçilen iki noktadan dik olarak uzayan hayali doğruların kesişimi olan nokta yakalanır.

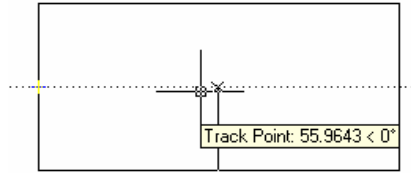
Örnek:

1.adım: Dikdörtgenin alt kenarının orta noktasını seçiniz



Şekil 1.8a:Temporary Track Point Uygulaması-1

2.adım: Dikdörtgenin sol kenarının orta noktasını çizin.



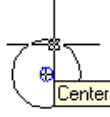
Şekil 1.8b:Temporary Track Point Uygulaması-2

Dikdörtgenin merkezi temporary track point ile yakalanmış olur.

From:  Belirli bir noktadan izafî bir koordinat kadar uzaklığı yakalamak için kullanılır.

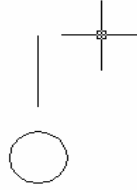
Örnek:

1.adım: Dairenin merkezini base point, referans noktası olarak seçiniz.




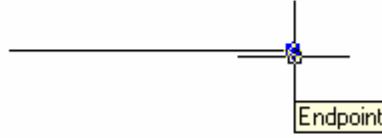
Şekil 1.9a:From Uygulaması-1

2. adım: Command:@ 0,20 değeri atanarak daire merkezinin 20 mm yukarisından, yardımcı çizim yapmadan yakalanmış olur.




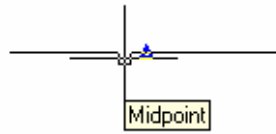
Şekil 1.9b:From Uygulaması-2

Endpoint:  Bir çizgi ya da yayın işaretleyiciye en yakın uç noktasına kenetlenmek için kullanılır.




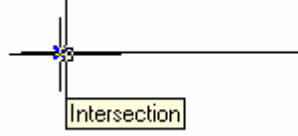
Şekil 1.10:Endpoint Uygulaması

Midpoint:  Bir çizginin veya yayın orta noktasına kenetlenmek için kullanılır.




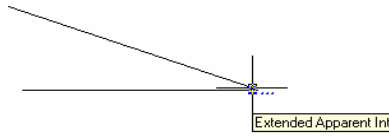
Şekil 1.11:Midpoint Uygulaması

Intersection:  Çizim nesnelerinin (çizgi-çizgi, yay-çember, çember-çember, yay-yay vb) kesişimlerine kenetlenmek için kullanılır.




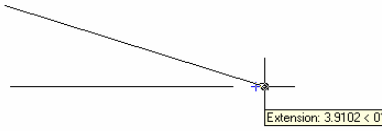
Şekil 1.12: Intersection Uygulaması

Apparent Intersect:  Kesişmeyen veya paralel olmayan iki çizginin zahiri kesişim noktasına kenetlenmek için kullanılır.




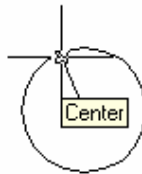
Şekil 1.13: Apparent Intersect Uygulaması

Extension:  Nesnenin uzantısından kenetlenir.




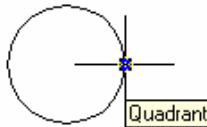
Şekil 1.14: Extension Uygulaması

Center:  Bir yayın veya daireden merkezini kenetlenmek için kullanılır.




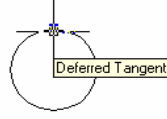
Şekil 1.15: Center Uygulaması

Quadrant:  Bir yayın veya dairenin (Quadrant) , çeyrek (0° , 90° , 180° , 270°) noktalarından kenetlenmek için kullanılır.




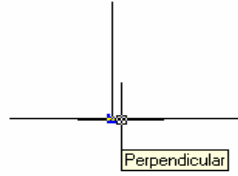
Şekil 1.16: Quadrant Uygulaması

Tangent:  Bir çember veya yaya teğet oluşturacak noktalardan en yakınına kenetlenmek için kullanılır.




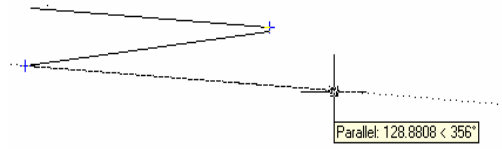
Şekil 1.17:Tangent Uygulaması

Perpendicular:  Son seçilen noktadan bir çizgiye, yaya, veya çembere dik kenetlenmek için kullanılır.




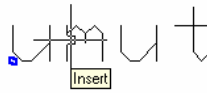
Şekil 1.18:Perpendicular Uygulaması

Parallel:  Çizilen nesneye paralel kenetlenir.




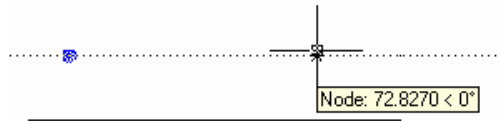
Şekil 1.19:Paralel Uygulaması

Insert:  Bir şeklin, yazının veya bloğun yerleştirme noktasına kenetlenmek için kullanılır. Yazının bottom-left yerleştirme noktasına kenetlenilmiştir.



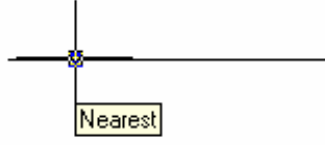
Şekil 1.20:Insert Uygulaması

Node:  Point komutu ile çizilen noktalara kenetlenmek için kullanılır.



Şekil 1.21:Node Uygulaması

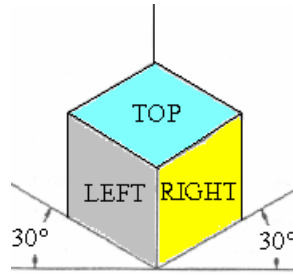
Nearest:  Nesnenin herhangi bir yerinden kenetlenir.



Şekil 1.22: Nearest Uygulaması

1.10. Görünüş Komutları

Bir cismin, üç yüzü birden görünecek şekilde, düşey kenarlar ile derinlik kenarları hacimsel resimde aynı ölçekte alınmışsa, derinlik kenarlarının yatayla yaptığı açı 30° alınmışsa, bu resimlere izometrik perspektif denir.



Şekil 1.23: Görünüş Çıkarmak

1.10.1. İzometrik Kenetleme (Snap)

Command: SNAP ↵, veya SN ↵

İzometrik çizim yapılırken snap komutunun style seçeneğinin alt seçeği olan isometric seçeneği kullanılır.

Snap komutu çalıştırıldığı zaman ekrana aşağıdaki seçenekler gelir.

Örnek:

Command: SN ↵

SNAP Specify snap spacing or [ON/OFF/Aspect/Rotate/Style/Type] <10.0000>: S ↵

Enter snap grid style [Standard/Isometric] <S>: I ↵

Specify vertical spacing <10.0000>: ↵

1.10.2. İzometrik Düzlem (Isoplane)

İzometrik düzleme; tools → drafting settings... → snap and grid → isometric snap işlemleriyle de ulaşılabilir.

Command: ISOPLANE ↵

İzometrik düzlem değişikliği yapabilmek için snap komutu verilerek → style → isoplane seçenekleri seçilmiş olmalıdır.

Isoplane komutu çalıştırılınca ekrana aşağıdaki seçenekler gelir.

Command: ISOPLANE ↵

Current isoplane: Right

Enter isometric plane setting [Left/Top/Right] <Left>: L ↵

Current isoplane: Left

Düzlem değiştirme işlemi Ctrl + E tuşlarını birlikte kullanarak da yapılır. Bunun için snap komutundan style ve isometric seçenekleri seğilmiş olmalıdır.

Ctrl + E

Command: <Isoplane Top>

Ctrl + E

Command: <Isoplane Right>

Ctrl + E

Command: <Isoplane Left>

Left: İzometrik çizimlerde küpün sol tarafını temsil eden düzlem üzerinde çizim yapma imkânı sağlar.

Right: İzometrik çizimlerde küpün sağ tarafını temsil eden düzlem üzerinde çizim yapma imkânı sağlar.

Top: İzometrik çizimde küpün üst tarafını temsil eden düzlem üzerinde işlem yapma imkânı sağlar.

1.10.3. İzometrik Daire (Ellipse)

Command: ELLIPSE ↵

İzometrik çizimlerde, snap komutunun isocircle seğeneği seçildikten sonra, ellipse komutunun isocircle seğeneği kullanılır.

Ellipse komutu çalıştırılınca ekrana aşağıdaki mesajlar gelir.

Örnek:

Kenar uzunluğu 100 mm olan bir küpün, üç yüzeyinde 30 mm daireler olacak şekilde çizimi;

Command:SN ↵

SNAP Specify snap spacing or [ON/OFF/Aspect/Rotate/Style/Type] <0.1000>: S ↵

Enter snap grid style [Standard/Isometric] <S>: I ↵

Specify vertical spacing <0.1000>: ↵

Command: L ↵

LINE Specify first point: @100,100 ↵

Specify next point or [Undo]: @100<30 ↵

Specify next point or [Undo]: @100<90 ↵

Specify next point or [Close/Undo]: @100<210 ↵

Specify next point or [Close/Undo]: @100<-90 ↵

Specify next point or [Close/Undo]: @100<150 ↵

Specify next point or [Close/Undo]: @100<90 ↵

Specify next point or [Close/Undo]: @100<30 ↵

Specify next point or [Close/Undo]: @100<-30 ↵

Specify next point or [Close/Undo]: ↵

Command: L ↵

LINE Specify first point: P1 ↵

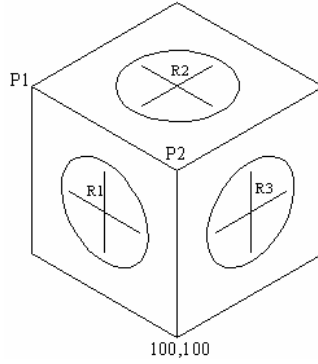
Specify next point or [Undo]: P2 ↵

Specify next point or [Undo]: ↵

Command: EL ↵

ELLIPSE Specify axis endpoint of ellipse or [Arc/Center/Isocircle]: I ↵

Specify center of isocircle: R1
Specify radius of isocircle or [Diameter]: 30 ↵
Command: Ctrl + E <Isoplane Right>
Command: EL ↵
ELLIPSE Specify axis endpoint of ellipse or
[Arc/Center/Isocircle]: I ↵
Specify center of isocircle: R2
Specify radius of isocircle or [Diameter]: 30 ↵
Command: Ctrl + E <Isoplane Left>
Command: EL ↵
ELLIPSE Specify axis endpoint of ellipse or
[Arc/Center/Isocircle]: I ↵
Specify center of isocircle: R3
Specify radius of isocircle or [Diameter]: 30 ↵



Şekil 1.24: İzometrik çizim uygulaması

1.11. Büyültme ve Küçültme Komutları

AutoCAD'de çizimin ekranda nasıl görüntüleneceği kullanıcı tarafından, görüntü komutları yardımıyla denetlenebilir.

1.11.1. Nesne Büyütüp Küçültmek (Zoom)

Command : ZOOM veya Z

View Menüsi: Zoom

Standart Araç Çubuğu:



Zoom Araç Çubuğu:



Zoom komutu, ekrandaki çizimin istenilen oranda küçültüp büyütülmesi için kullanılır. Zoom komutunun uygulanmasıyla çizimin gerçek boyutlarında herhangi bir değişiklik olmaz.

Zoom komutuyla çizimin herhangi bir kısmı büyültülebilir veya küçültülebilir. Bu detaylar üzerinde daha kolay çizim ve düzenlemeler yapılabilir.


Zoom komutuyla, çok büyük resimlerin ekranda küçültülerek izlenme imkanı olurken çok küçük resimlerin de büyütülüp izlenme imkânı bulunmaktadır.


Zoom komutu çalıştırılınca ekranda şu alt seçenekler görülecektir.

Command : Z

ZOOM Specify corner of window, enter a scale factor (nX or nXp), or

[All/Center/Dynamic/Extensis/Previous/Scale/Window/Object] <real time> :

All  : Çizimin tamamını, “limits” ile tanımlanmış sınırlar içinde gösterir. Standart ve zoom araç çubuklarında ikonu bulunmaktadır.

Center  : Ekranda, seçilen bir nokta merkez kabul edilerek görüntü ekrana getirilir. Standart ve zoom araç çubuklarında ikonu bulunmaktadır.

Command : Z


ZOOM Specify corner of window, enter a scale factor (nX or nXp), or

[All/Center/Dynamic/Extensis/Previous/Scale/Window] <real time> : C

Specify center point :

Enter magnification or height <2.0000> :

“Enter magnification or height <2.0000>:” uyarısına varsayılan büyük değer verilirse, çizim o oranda küçülür. Küçük değer verilirse, çizim o oranda büyüyecektir. Bu uyarı Enter ile onaylanarak geçilirse görüntü büyüklüğünde hiçbir değişiklik olmayacaktır.

Dynamic  : Komut çalıştırılınca bütün çizim ekrana getirilerek istenilen ayrıntı üzerinde işlem yapılabilir. Standart ve zoom araç çubuklarında ikonu bulunmaktadır.

Dynamic modunun kullanımı :


Dynamic modu seçilir.


Çizimin “Limits” maksimum sınırları mavi çerçeveyle, bir önceki ekran görüntüsü yeşil çerçeveyle görünür.


İçinde merkezi “X” ile belirlenmiş, fare ile kontrol edilen büyüklük seçme penceresi bulunur.


Büyüklük seçme penceresi, farenin sol tuşuna basılınca (→) işaretini bulunduran dikdörtgen pencere haline gelir ve büyüklüğü fare ile ayarlanarak yine farenin sol tuşuna basılarak boyutu sabitlenir.


Boyutu sabitlenen pencere büyütülecek ayrıntının üzerine getirilerek enter tuşuyla onaylanırsa, dikdörtgen pencere içindeki alan ekranı dolduracak şekilde büyütülecektir.

Extents  : Çizim sınırları gözetilmeksizin, çizilmiş bütün nesnelere ekrana sığdırır. Standart ve zoom araç çubuklarında ikonu bulunmaktadır.

Previous  : Daha önce yapılan zoom işlemlerine geri dönmeyi sağlar. Bu simgeye tıkladıkça bir önceki zoom ayarına dönülür. Standart araç çubuğunda ikonu bulunmaktadır.


Scale  : Verilen ölçek değeri yardımıyla ekrandaki görüntü büyütülüp küçültülebilir. Ölçek değeri için birden büyük değer atanırsa görüntü o oranda büyür. Birden “1” küçük değer atanırsa görüntü o oranda küçülür. Standart ve zoom araç çubuklarında ikonu bulunmaktadır.

Window  : Çizim üzerinde, çapraz iki köşe işaretlenerek oluşturulan pencere içindeki görüntüyü, ekranı kaplayacak şekilde görüntüler. Standart ve zoom araç çubuklarında ikonu bulunmaktadır.

Real time  : Bu seçenek tıklanınca fare kontrollü dinamik büyütme ve küçültme yapılabilir. Farenin sol tuşuna basıp yukarı harekete edince büyütme, aşağı hareket edince küçültme işlemi gerçekleştirilir. Standart ve zoom araç çubuklarında ikonu bulunmaktadır. Real time'ın kullanımı :

Real time ikonu veya modu seçilir.


Fare ile ekran üzerindeki bir nokta seçildikten sonra, fare yukarı veya aşağı hareket ettirilir. Komut, ekran üzerinde fare ile sağ tuş yapıp Exit seçeneğini seçerek veya klavyedeki ESC tuşuna basarak sonlandırılabilir.

Object  : Seçilen objeyi büyütme için kullanılır.

1.11.2. Ekran Üzerinde Görüntü Kaydırmak (Pan)

Command: PAN veya P

View Menüsü : Pan

Standart Araç Çubuğu :  Pan komutuyla, ekrandaki görüntü büyüklüğünde herhangi bir değişiklik olmaksızın, görüntüyü istenilen yönde kaydırmak için kullanılır. Aslında bu işlemle parçanın yeri değişmez, bakış penceresinin yeri kaydırılarak çizimin farklı kısımları incelenebilir.

Çizim ekranı üzerinde farenin sağ tuşuna basarak, gelen menüden de Pan komutunu çalıştırmak mümkündür.

Pan komutu çalıştırılınca ekrana gelen uyarı ve komutun kullanımı aşağıdaki gibidir.

1) Komut istenilen yöntemle AutoCAD'e verilir.

Command : P

PAN Press ESC or ENTER to exit, or right-click to display shortcut menu.

2) Ekranda fare (mouse) ile hareket ettiren tutamak çıkar.

3) Ekranda, tutamak ile çizim üzerindeki herhangi bir nokta tutularak, dinamik kaydırma yapılabilir.

4) Pan komutunu sonlandırmak için; ekran üzerinde (Mouse) fare ile sağ tuş yaparak exit seçeneği seçilebilir veya klavyeden esc tuşuna basılabilir.

View menüsü altındaki pan seçeneğini kullanarak; pan komutunun alt seçeneklerine ulaşılabilir.

Real time : P komutunun aynısıdır.

Point : Bu seçenek ile iki nokta tanımlanır, nesne bu iki noktanın uzunluğu ve yönü kadar ekranda kaydırılır. Bu moda; command : -PAN veya P yöntemiyle de ulaşılabilir.

Left : Ekrandaki görüntüyü sola kaydırır.

Right : Ekrandaki görüntüyü sağa kaydırır.

Up : Ekrandaki görüntüyü yukarı kaydırır.

Down : Ekrandaki görüntüyü aşağı kaydırır.

UYGULAMA FAALİYETİ

İşlem basamakları

1-Çizim ekranını (penceresini) açınız.

2-Menüleri kullanınız.

3-Araç çubuklarını seçiniz.

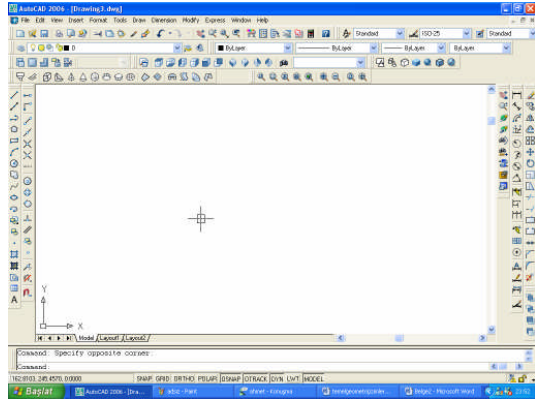
4-Dosyayı açınız/kapatınız.

Öneriler


AutoCAD programını;
1-Başlat, programlardan,
2-Masa üstündeki simgesinden çalıştırınız.





Menüden lazım gelen komutu fare yardımı ile seçiniz.




Araç çubuklarından da gerekli komutu fare yardımı ile seçiniz.

Yeni bir dosyayı  si ile ya da File altından New komutu ile açınız.

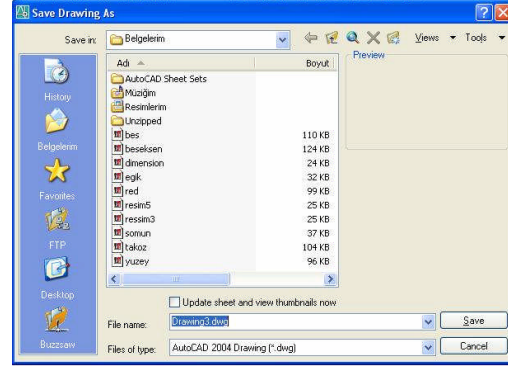
Çizilmiş bir dosyayı açmak için  simgesi ile, yada file altından Open komutu ile açınız. Dosyayı kapatmak için File altından Close komutunu kullanınız.

 Köşedeki bu işareti kullanınız.

Çizdiğiniz dosyanızı File altından Save komutu ile kaydediniz.

veya  simgesini kullanınız.

5-Dosyayı kaydedinizve isimlendiriniz.




6-Kaytlı dosyada değişiklik yapınız.

Dosya ismini yazıp (Save) kaydet düğmesine basınız.

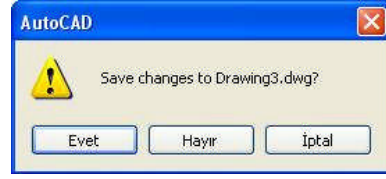
Dosyada değişiklik yaptıysanız File altından farklı kaydet (Save as) komutunu seçiniz.

7-Programı kapatınız ve prograndan çıkınız.

Programı kapatmak için file altından exit komutunu seçeriz.

Köşedeki  çarpı işaretinden programı kapatabilirsiniz.

Programdan çıkarken çiziminizi kaydetmek istiyor musunuz sorusuna menüden cevap veriniz.



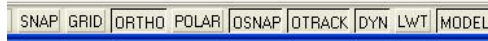
8- Düzenleme çizim yardımcılarını kullanınız.

Grid komutunu kullanırken pratik olarak F7 fonksiyon tuşunu kullanınız.

Yatay veya dikeyde düz çizgi çizmek istiyorsanız Ortho komutunu aktifleştiriniz.

F8 fonksiyon tuşunu kullanınız.


Durum çubuğundaki ortho komutunu fare ile seçebilirsiniz.



9-Yakalama ve kenetleme komutlarını kullanınız.

Çizimlerde hassas ve doğru çizim yapabilmek için mutlaka yakalama ve kenetleme komutlarını kullanınız.

Çizginin uç noktasından yakalamak için;

Endpoint  yakalama komutunu kullanınız.

10-Görünüş komutlarını kullanınız.

İzometrik perspektif çizmek için Snap komutunu kullanınız.

11-Resim büyültme ve küçültme komutlarını kullanınız.

Resim büyütüp küçültmek için Zoom komutlarını kullanınız.

12-Resimlerin çıktısını alınız.

Resimlerden çıktı almak için File altından Plot komutunu kullanınız.



Araç çubuğu simgesini de kullanabilirsiniz.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

1. Yeni bir dosya açmak için hangi komut kullanılır?
 - A) Open
 - B) New
 - C) Save
 - D) Plot
2. Bir dosyayı değişik isimle kaydetmek için hangi komut kullanılır?
 - A) Save as
 - B) Plot
 - C) Save
 - D) Exit
3. Programdan çıkmak için hangi komut kullanılır?
 - A) Close
 - B) Page stup
 - C) Exit
 - D) Save
4. Menü çubuğunda hangi komut bulunmaz?
 - A) File
 - B) Edit
 - C) Dimension
 - D) Line
5. Izgara oluşturmak için hangi komut kullanılır?
 - A) Grid
 - B) Snap
 - C) Osnap
 - D) Ortho
6. Yatay ve dikey çizgi çizmek için hangi komut kullanılır?
 - A) Ortho
 - B) Snap
 - C) Endpoint
 - D) Save
7. Uç noktadan yakalama komutu hangisidir?
 - A) Center
 - B) Midpoint
 - C) Endpoint
 - D) Nearest

8. Hangi komut orta noktadan yakalar?

- A) Midpoint
- B) Endpoint
- C) Tangent
- D) Node

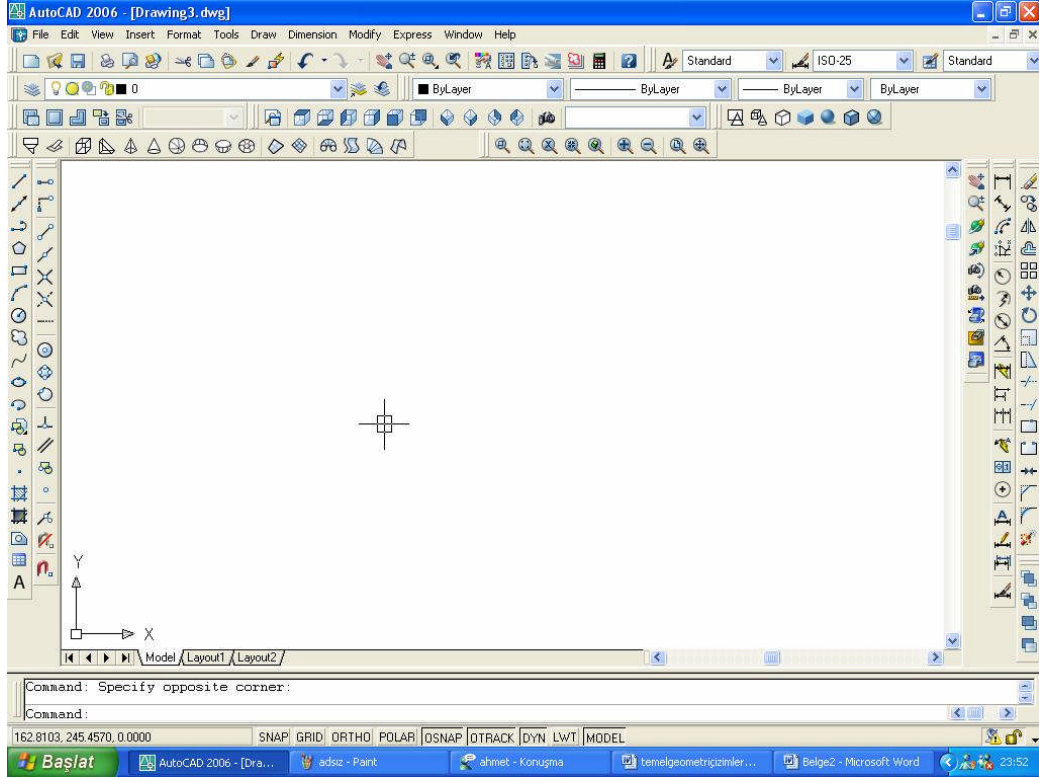
9. Nesnenin uzantısından hangi komut yakalar?

- A) Extension
- B) Tangent
- C) Nearest
- D) Node

10. Bir nesneye dik çizmek kullanılan yakalama komutu hangisidir?

- A) Parelel
- B) Perpendicular
- C) Insert
- D) Intersection

PERFORMANS DEĞERLENDİRME



Yukarıdaki AutoCAD çizim ekranında komutları açıklayınız

DEĞERLENDİRME KRİTERLERİ

İçerikteki amaç menülerin yerini iyice öğrenmektir. Problem veya eksikliğiniz varsa ilgili konuya geri dönerek tekrar okuyunuz. Öğretmeninizden bilgi alınız.

Kontrol Listesi			
Gözlenecek Beceriler		Evet	Hayır
1	Programı çalıştırabildiniz mi?		
2	Menü çubuğunu kullanabildiniz mi?		
3	Dosya açıp kapatabildiniz mi?		
4	Yeni dosya açıp kaydedebildiniz mi?		
5	Büyütme küçültme fonksiyonunu kullanabildiniz mi?		
Toplam Puan			

ÖĞRENME FAALİYETİ-2

AMAÇ

Temel çizim komutlarını doğru kullanabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

Bölgenizde bulunan sanayi kuruluşlarında kullanılan bilgisayar destekli çizim programlarını araştırınız.

2. TEMEL ÇİZİM KOMUTLARI

2.1. Koordinat Sistemi

2.1.1. Absolute Coordinates, Mutlak Koordinatlar (X,Y,Z)

Çizim yaparken koordinatlar orijin (0,0,0) noktasına göre verilirse buna mutlak koordinatlarla çizim denir.

2 boyutlu çizimde x, y koordinatları ile belirlenir.

3 boyutlu çizimde x, y, z koordinatları ile belirlenir.

Örnek:

Command: L

LINE Specify first point: 50,50

Specify next point or [Undo]150,50

Specify next point or [Undo] 150,100

Specify next point or [Close / Undo]50,100

Specify next point or [Close / Undo] 50,50

Specify next point or [Close / Undo]

2.1.2. Relative Coordinates, Artışlı Koordinatlar (@, X, Y)

Çizim yaparken en son bulunan nokta esas alınarak mesafeler girilirse buna artışlı koordinatlarla çizim denir. Bir ölçünün bittiği yerden diğeri başlar.

Güzel A “ @” işareti, bir önceki noktayı (0,0) referans kabul eder ve önüne yazılan mesafeler ile koordinatlar tanımlanır. (Alt gr + Q) basılarak “ @” işareti yazılır.

Aynı örneği bir de izafi koordinatlarla çizelim.

Örnek:

Command : L

LINE Specify first point: 50,50

Specify next point or [Undo]: @100,0

Specify next point or [Undo]: @0,50

Specify next point or [Close / Undo]: @-100,0
Specify next point or [Close / Undo]: @0,-50
Specify next point or [Close / Undo]:

2.1.3. Polar Coordinates, Kutupsal Koordinatlar (@ Uzunluk < Açık)

Bu yöntemde, tanımlanan noktanın orijine (kutup noktasına) uzaklığı ve noktanın orijin ile birleştirilmesinden elde edilen doğrunun yatayla yaptığı açı tanımlanır.

@ aralarındaki uzaklık < doğrunun X eksenine yaptığı açı

Command : L


LINE Specify first point: 150,150
Specify next point or [Undo]: @50<45
Specify next point or [Undo]: @50<135
Specify next point or [Close / Undo]: @50<225
Specify next point or [Close / Undo]: @50<-45
Specify next point or [Close / Undo]:

2.2. Çizim (Draw) Komut Menüsünde Temel Çizim Elemanlarının İsimleri ve Fonksiyonları

2.2.1. Çizgi, Doğru Çizmek (Line)

Command: LINE veya L

Draw Menüsü: Line

Draw Araç Çubuğu:  Line komutu doğru çizmek için kullanılır.

LINE→”Specify first point”, başlangıç noktası ile “Specify next point” bitiş noktaları atanarak doğrular çizilir.

Line komutu verilerek doğrunun “LINE specify first point”, başlangıç noktası verildikten sonra klavyeden değer girilerek o değer kadar yatay, düşey, veya herhangi bir açıda doğru çizmek mümkündür.

Komut enter veya farenin sağ tuşu ile sonlandırılır.

Line komutuyla çizim yaparken son doğruyu silerek bir önceki noktaya dönmek için,

Specify next point or [Undo]: UNDO veya U işlemi yapılmalıdır.

Line komutunu kullanarak kapalı şekiller oluşturulmak istendiğinde, son nokta ile başlangıç noktasını birleştirmek için ;

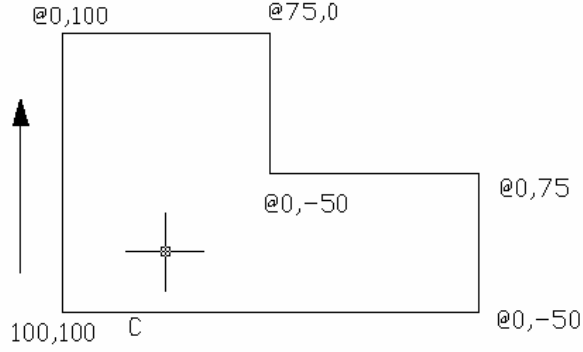
Specify next point or [Close/Undo] : CLOSE veya C işlemi yapılabilir.

Örnek:

Command:L

LINE Specify first point: 100,100
Specify next point or [Undo]: @0,100
Specify next point or [Undo]: @75,0
Specify next point or [Close / Undo]: @0,-50
Specify next point or [Close / Undo]: @75,0

Specify next point or [Close / Undo]:@0,-50
Specify next point or [Close / Undo]: C



Şekil 2.1: Line Uygulaması

2.2.2. Bir Yönde Sonsuz Çizgi Çizmek (Ray)

Ray komutu ile bir noktadan başlayan ve sonsuza uzanan doğrular çizilebilir.

Command: RAY

Draw Menü: Ray

Ray komutu bir yönde sonsuza giden çizgiler çizmek için kullanılır.

Işğın "Specify start point", başlangıç noktası ile "Specify through point", geçeceği nokta verilerek yarı sonsuz (ışın) çizgiler çizilir.

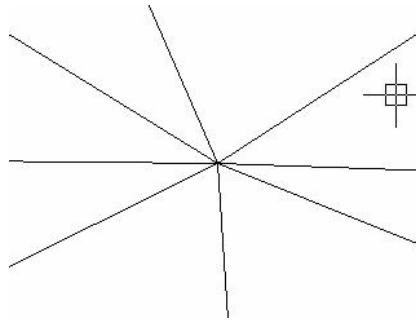
Örnek:

Command: RAY

Specify start point: <N1>

Specify through point: <N2>

Specify through point:




Şekil 2.2:Ray Uygulaması

2.2.3. Sonsuz Doğru Çizmek (Construction Line)

Command: XLINE veya XL

Draw Menü: Construction Line

Draw Araç Çubuğu:  Xline komutu sonsuz doğru çizmek için kullanılır. Yukarıdaki komut girme işlemlerinden herhangi birisi yapıldığında ekrana şu seçenekler çıkacaktır.

Command: XL

XLINE Specify a point or [Hor/Ver/Ang/Bisect/Offset]:

Specify a point: Varsayılan bu seçenek seçilirse başlangıç noktası ile specify through point, geçeceği nokta istenir.

Hor: Yatay sonsuz çizgi çizmek için kullanılır. Sadece çizginin “Specify through point”, geçeceği nokta istenir.

Ver: Düşey sonsuz çizgi çizmek için kullanılır. Sadece çizginin “Specify through point”, geçeceği nokta istenir.

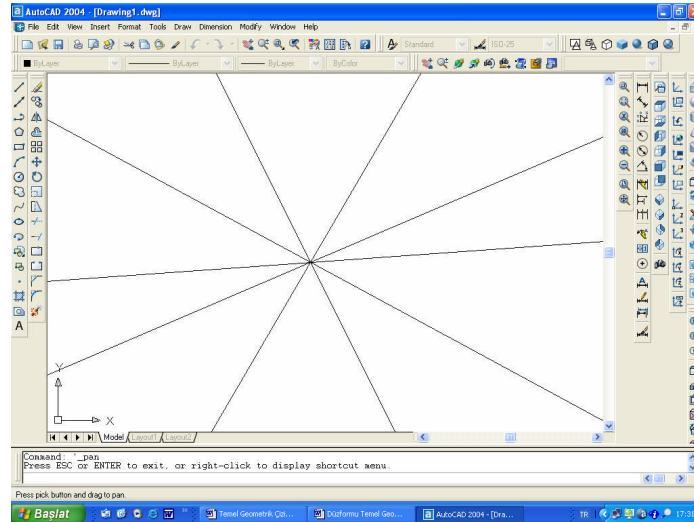
Ang: Belirtilen açıda sonsuz çizgi çizmeyi sağlar. İki alt seçeneği vardır.

Enter angle: Açı girilmesi istenir, yatayla verilen açıda, seçilecek specify through point, geçeceği noktadan geçen sonsuz çizgi çizilir.

Reference: Bir referans doğrusu ile bu referans doğrusu ile belirlenen açı doğrultusunda sonsuz çizgi çizilir.

Bisect: Açı ortaydan geçen sonsuz çizgi çizmek için kullanılır. Kesişen iki doğrunun, kesişme noktasını ve doğruları seçmek yeterlidir.

Offset: Seçilen bir çizgiye paralel olan sonsuz çizgi çizmek için kullanılır.



Şekil 2.3: Construction Line Uygulaması

2.2.4. Çift Paralel Çizgi Çizmek (Mline)

Command: MLINE veya ML

Draw Menü: Multiline

Mline komutu çift paralel doğru çizmek için kullanılır.

Mline komutu mlstyle multiline style ile oluşturulan çoklu çizgi çeşidini kullanır.

Çalışma mantığı line gibidir. mlstyle ile çizgi tanımlanmamışsa, birbirine paralel çizgi çeşidini kullanır.

Yukarıdaki komut girme işlemlerinden herhangi birisi yapıldığında ekrana şu seçenekler çıkacaktır.

Command: ML

Current settings: Justification = Top, Scale = 1.00, Style = STANDARD

Specify start point or [Justification/Scale/Style]:

Specify start point: Varsayılan bu seçenek çoklu çizginin başlangıç noktasını belirlemek için kullanılır.

Justification: Çoklu çizginin istenilen noktaya, hangi noktasından oturacağı belirlenir. üst (top), merkez (zero), ve alt (bottom) seçeneklerinden birisi seçilir. Varsayılan seçenek üsttür (top).

Scale: Çift doğru arasındaki mesafeyi ayarlamak için kullanılır. Varsayılan kalınlık ölçeği 1.00'dır.

Style: Hazırlanmış olan çizgi tiplerinden birisini çağırıp kullanmak için kullanılır. Eğer daha önceden hazırlanmış olan çizgi tipinin adı bilinmiyorsa, soru işareti “?” ile isimler ekrana listelenir.

Örnek:

Command:ML

Current settings: Justification = Top, Scale = 1.00, Style = STANDARD

Specify start point or [Justification/Scale/Style]: S

Enter Mline scale <1.00>:5

Current settings: Justification = Top, Scale = 5.00, Style = STANDARD

Specify start point or [Justification/Scale/Style]: <1>

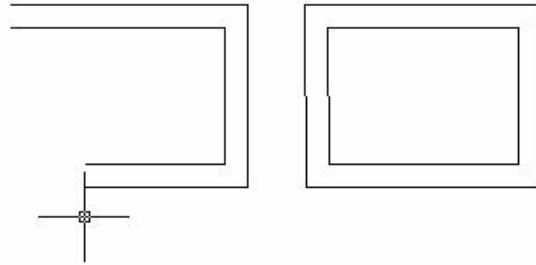
Specify next point <2>

Specify next point or [Undo]: <3>

Specify next point or [Close / Undo]: <4>

Specify next point or [Close / Undo]:<5>

Specify next point or [Close / Undo]:C




Şekil 2.4:Mline Uygulaması

2.2.5. Bileşik Çizgi Çizmek (Pline)

Command: PLINE veya PL

Draw Menüsü: Polyline

Draw Araç Çubuğu :  Pline komutu birbiri ardına birçok doğru ve yay çizmek için kullanılır.

Pline komutuyla çizilen bütün nesnelere bir bütün olarak kabul edilir.

Doğrulara ve yaylara çizgi kalınlığı verilebilir. Bu kalınlığın çizim boyunca aynı olması gerekmez, çizgilerin başlangıç ve bitiş noktalarındaki kalınlık değerleri bile farklı olabilir. Pline komutu çalıştırılınca başlangıç noktası verilir ve şu alt seçenekler çıkar.

Command: PL

Specify start point: <Başlangıç Noktası>

Current line-width is 0.0000

Specify next point or [Arc/Close/Halfwidth/Length/Undo/Width]:

Arc: Bu seçenek seçildiğinde, pline yay çizme modunda çalışır. Tekrar doğru moduna geçmek için line tercihi yapılmalıdır.

Close: Girilen ilk nokta ile son noktayı birleştirmek için kullanılır.

Halfwidth: Çizginin yarı genişliğini ayarlamak için kullanılır.

Length: Bir önceki nesnenin doğrultusunda, belirtilen uzunlukta doğru parçası çizilir.

Undo: Pline komutundayken, geriye doğru nesnelere birer birer siler.

Width: Çizgi genişliğini vermek için kullanılır.

Örnek:

Command: PL

Specify start point: <1>

Current line-width is 0.0000

Specify next point or [Arc/Close/Halfwidth/Length/Undo/Width]: <2>

Specify next point or [Arc/Close/Halfwidth/Length/Undo/Width]: W

Specify starting width <0.0000>: 5

Specify ending width <5.0000>:

Specify next point or [Arc/Close/Halfwidth/Length/Undo/Width]: <3>

Specify next point or [Arc/Close/Halfwidth/Length/Undo/Width]: H

Specify starting half - width <2.5000>: 5

Specify ending half - width <5.0000>:

Specify next point or [Arc/Close/Halfwidth/Length/Undo/Width]: <4>

Specify next point or [Arc/Close/Halfwidth/Length/Undo/Width]: H

Specify starting half - width <2.5000>: 10

Specify ending half - width <5.0000>:

Specify next point or [Arc/Close/Halfwidth/Length/Undo/Width]: A

Specify endpoint of arc or [Angle/Center/Close/Direction/Halfwidth/Line/Radius/Second pt/Undo/Width]: <5>

Specify endpoint of arc or [Angle/Center/Close/Direction/Halfwidth/Line/Radius/Second pt/Undo/Width]:




Şekil 2.5: Polyline Uygulaması

2.2.6. Çokgen Çizmek (Polygon)

Command: POLYGON veya POL

Draw Menüsü: Polygon

Draw Araç Çubuğu:  Polygon komutu (Requires an integer between 3 and 1024) 3 ile 1024 arasında kenarı olan çokgenleri çizmek için kullanılır.

Çokgenler iki şekilde çizilebilirler;

Çokgenin edge, kenar uzunluğu ile sayısı verilerek çizilebilir.

Çokgenin merkezini ve içten teğet çemberinin (Inscribed) ya da dıştan teğet (Circumscribed) çemberin yarıçapını vererek çizilebilir (Örnek – 2).

Örnek-2:

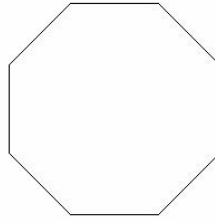
Command: POL

POLYGON Enter number of sides <4> : 8

Specify center of polygon or [Edge]: 100,100

Enter an option [Inscribed in circle/Circumscribed about circle] <I>: I

Specify radius of circle: 50




Şekil 2.8: Polygon Uygulaması

2.2.7. Dikdörtgen Çizmek (Rectangle)

Command: RECTANGLE veya REC

Draw Menüsü: Rectangle

Draw Araç Çubuğu:  Bu komut girme işlemlerinden herhangi birisi yapıldığında ekrana şu seçenekler gelecektir.

Command: REC

Specify first corner point or

[Chamfer/ Elevation/Fillet/Thickness/Width]:

Chamfer: Bu seçenek ile dikdörtgenin köşelerine pah kırılır.

Örnek:

Command: REC

Specify first corner point or [Chamfer/ Elevation/Fillet/Thickness/Width]:C

Specify first chamfer distance for rectangles <0.0000>: 10

Specify second chamfer distance for rectangles <10.0000>: 10

Specify first corner point or

[Chamfer/ Elevation/Fillet/Thickness/Width]:<N1>

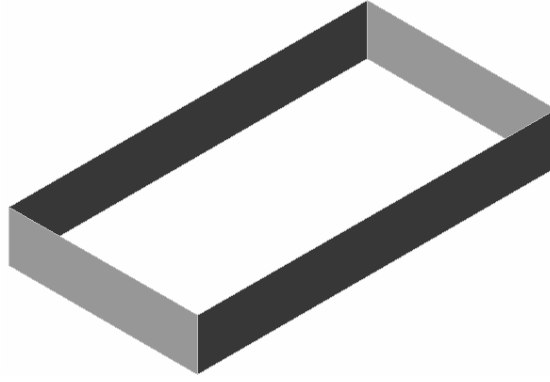
Specify other corner point <N2>



Şekil 2.09:Rectangle Uygulaması

Elevation: Üç boyutlu çizimde, tanımlanan elevation, çalışma düzlemi yüksekliğinde dikdörtgen çizmek için kullanılır.

Thickness: Çizilen dikdörtgeni girilen kalınlık kadar yükselterek 3B sınır yüzeyler oluşturmak için kullanılır.



Şekil 2.10:Rectangle (Thickness) Uygulaması

Fillet: Dikdörtgenin köşelerinden yuvarlama yapmak için kullanılır.

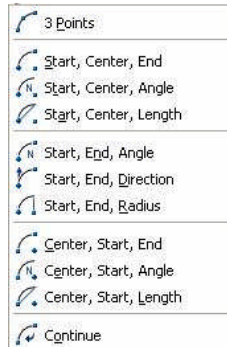
Width: Çizgi kalınlığını değiştirmek için kullanılır.

2.2.8. Yay Çizmek (Arc)

Command: ARC

Draw Menüsü: Arc

Draw Araç Çubuğu:



Şekil 2.11:Yay (Arc) Menüsü

3 Points (3 Nokta) : Üç noktadan geçen yay çizme modudur.

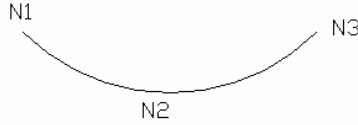
Örnek:

Command: ARC

Specify start point of arc or [CEnter]: <N1>

Specify second point of arc or [CEnter]: <N2>

Specify end point of arc :



Şekil 2.12:Arc Uygulaması

Başlangıç, Merkez, Bitiş (Start, Center, End) : Yayın başlangıç noktası, merkezi ve bitiş noktası verilerek çizilen yay çizme modudur.

Başlama, Merkez, Yay Açısı (Start, Center, Angle): Başlama noktası, merkez noktası ve yay açısı verilerek çizilen yay çizme modudur.

Başlangıç Merkez, Kriş uzunluğu (Start, Center, Length) : Başlangıç noktası, merkez noktası ve yayın iki ucunu birleştiren doğru uzunluğu (kriş) verilerek çizilen yay çizme modudur.

Başlangıç, Bitiş Yay açısı (Start, End, Angle) : Başlangıç noktası, bitiş noktası, kaç derecelik yay olduğu verilerek çizilen yay çizme modudur.

Başlangıç , Bitiş, Yay doğrultusu (Start, End, Direction): Başlangıç noktası ve bitiş noktası ve yayın başlangıç noktasının kaç derecelik doğruya teğet olacağı verilerek yay elde edilir.

Başlangıç, Bitiş, Yarıçap (Start, End, Radius): Başlangıç noktası, bitiş noktası, yay yarı çapı verilerek çizilen yay çizme modudur.

Merkez, Başlangıç, Yay açısı (Center, Start, End): Yay merkezi, başlangıç noktası ve bitiş noktasını vererek çizilen yay çizme modudur.

Merkez, Başlangıç, Yay açısı (Center, Start, Angle): Yayın merkezi, başlangıç noktası ve kaç derecelik yay olacağı verilerek çizilen yay çizme modudur.

Merkez, Başlangıç, Kiriş uzunluğu (Center, Start, Length): Yayın merkezi, başlangıç noktası ve yayın iki ucunu birleştiren doğru uzunluğu (kiriş) verilerek çizilen yay çizme modudur.

Continue: Çizim yaparken, son çizilen doğru bir yayla devam edecekse veya son çizilen yay bir yayla devam edecekse bu yay çizim modu kullanılabilir.

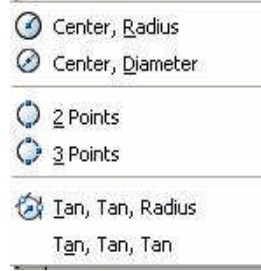
2.2.9. Daire Çizmek (Circle)

Command: CIRCLE veya C

Draw Menüsü: Circle

Draw Araç Çubuğu:





Şekil 2.13:Daire (Circle) Menüsü

Merkez, Yarıçap (Center, Radius) : Dairenin merkezini ve yarıçapını vererek çember çizme modudur.

Merkez, Çap (Center, Diameter) : Çemberin merkezini ve yarıçapını vererek çember çizme modudur.

Örnek:

1.Yönteme göre :

Command : C

CIRCLE Specify center point for circle or [3P/2P/Tr (tan tan radius)]: 100,100

Specify radius of circle or [Diameter]: 40 (Yarıçapı girerek daire çizilir)

İki nokta (2 Points): İşaretlenen veya koordinatları verilen iki noktadan geçen çemberi çizme modudur.

Üç nokta (3 Points): İşaretlenen veya koordinatları verilen üç noktadan geçen çemberi çizme modudur.

Teğet, Teğet, Yarıçap (Tan,Tan,Radius): Çizilmiş iki objeye teğet olan ve yarıçapı verilen çemberi çizme modudur.

Teğet, Teğet, Teğet (Tan, Tan, Tan) : Çizilmiş üç nesneye teğet olan ve yarıçapı verilen çemberi çizme modudur.

Örnek

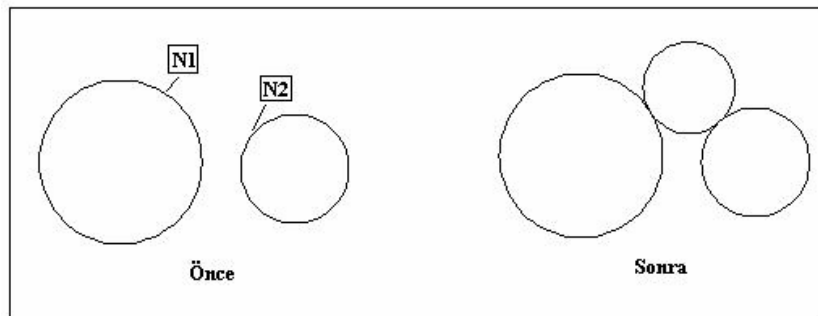
Command: C

CIRCLE Specify center point for circle or [3P/2P/Tr (tan tan radius)]:TTR

Specify point on object first tangent of circle: N1

Specify point on object second tangent of circle: N2


Specify radius of circle <32.0000> :30



Şekil 2.14:Daire (Circle-TTR) Uygulaması

2.2.10. Halka Çizmek (Donut)

Command: DONUT veya DO

Draw Menüsü:  Donut AutoCAD'de çember veya pul şekilli çemberler çizmek için kullanılır.

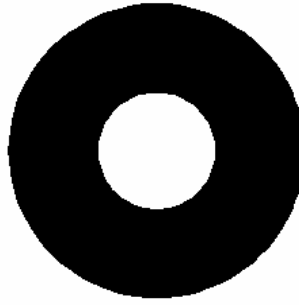
Örnek - 1:

Command: DO

DONUT Specify inside diameter of donut <10.0000>:40 (İç çapı giriniz.)

Specify outside diameter of donut <20.0000>:100 (Dış çapı giriniz.)

Specify center of donut or < exit > :75, 150 (Merkez noktasını giriniz.)




Şekil 2.15:Halka (Donut) Uygulaması

2.2.11.Verilen Noktalara Göre Eğri Çizmek (Spline)

Command: SPLINE veya SPL

Draw Menüsü: Spline

Draw Araç Çubuğu:  Noktalar “Specify first point”, ile verilmeye başlanır, devam edip (Specify next point) sonlandırmak için; “Specify start tangent”, başlangıç noktasına olan teğet ve “Specify end tangent”, bitiş noktasına olan teğet noktaları seçildikten sonra spline eğrisi tamamlanacaktır.

Close : Nokta giriş esnasında bu seçenek uygulanırsa, eğrinin son noktasını başlangıç noktası kabul ederek kapalı bir spline eğri elde edilir.

Fit tolerance: Spline eğriyi oluştururken bir tolerans değer kullanır, bu seçenek ile eğrinin tolerans değer değiştirilebilir.

I.tolerans değeri <0.0000> ise, eğri seçilen noktalardan geçecektir.

II.tolerans değerinin sıfırdan büyük atanması durumunda, AutoCAD atanan tolerans değerine göre eğriyi hesaplayarak çizer, bu hesaplama sonucunda eğri seçilen noktadan geçmeyebilir.

Örnek : Fit tolerance değeri <10> yapılırsa;

Command: SPL

SPLINE Specify first point or [Object]: N1

Specify next point: N2

Specify next point:or [Close/Fit tolerance] <start tangent>F

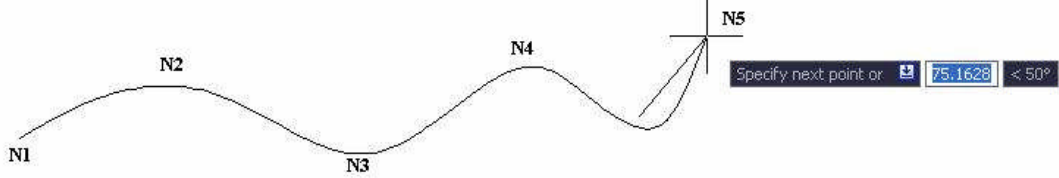
Specify fit tolerance <0.0000> : 10

Specify next point:or [Close/Fit tolerance] <start tangent> : N3

Specify next point:or [Close/Fit tolerance] <start tangent> : N4

Specify next point:or [Close/Fit tolerance] <start tangent> : N5

Specify next point:or [Close/Fit tolerance] <start tangent> : N6
Specify next point:or [Close/Fit tolerance] <start tangent> : N7
Specify next point:or [Close/Fit tolerance] <start tangent> :
Specify start tangent: T1
Specify start tangent: T2



Şekil 2.16:Spline Uygulaması

2.2.12. Elips Çizmek (Ellipse)

Command: ELLIPSE veya EL

Draw Menüsü: Ellipse

Draw Araç Çubuğu:



Şekil 2.17:Elips Menüsü

Center: Elips, merkez ve eksenlerin sınır noktalarına göre (elipsin merkezi, X ve Y mesafeleri verilerek) çizilebilir.

Axis, End : İlk seçilen eksenin sınır noktaları [elipsin X eksenindeki iki ucu veya Y eksenindeki iki ucu] ve diğer eksenin sınır noktası (Y ekseninin mesafesi veya X ekseninin mesafesi) verilerek çizilebilir.

Arc : Elipsel yay oluşturma modudur. Elipsel yayın oluşturulacağı elipsin şekli oluşturulur, saat ibresinin tersi yönünde yayın uç noktaları belirlenir.

Örnek :

Command: EL

Ellipse Specify axis endpoint of ellipse or [Arc/Center]: C

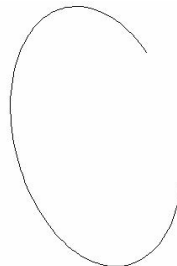
Specify axis endpoint of ellipse arc or [Center]:100,150

Specify other endpoint of axis: 200,50

Specify distance to other axis or [Rotation]: 150,75

Specify start angle or [Parameter] : 135

Specify end angle or [Parameter/Included angle]:45




Şekil 2.18:Elips (Arc) Uygulaması

2.2.13. Nokta Çizmek (Point)

Command: POINT veya PO

Draw Menüsü: Point

Draw Araç Çubuğu:  Kullanıcı tarafından ihtiyaca göre istenilen yere nokta koymak için kullanılır.

2.2.14. Serbest Elle Çizim Yapmak (Sketch)

Command: SKETCH

AutoCAD'de çizim hassasiyeti ayarlanarak serbest elle çizim yapmaya yarayan komuttur. Komut verilince ekrana şu seçenekler gelecektir;

Command: SKETCH

Record increment <1.0000> :3

Sketch. Pen eXit Quit Record Erase Connect.

Record increment: Çizim hassasiyeti ayarlanır. Varsayılan değer <1.0000> dir.

Sketch: Çizim işlemi fare (Mouse) ile gerçekleştirilir.

Pen : Çizim işleminin yaptırılmasını sağlar (Pen down).

Record: Çizim sırasında, yeşil olan çizime dahil edilmemiş olan, çizimi kayıt ile dahil eder. Çizgiler siyaha döner.

eXit: Yapılan çizimleri kaydederek komuttan çıkışı sağlar.


Quit: Çizimleri, kaydetmeden komuttan çıkmayı sağlar.

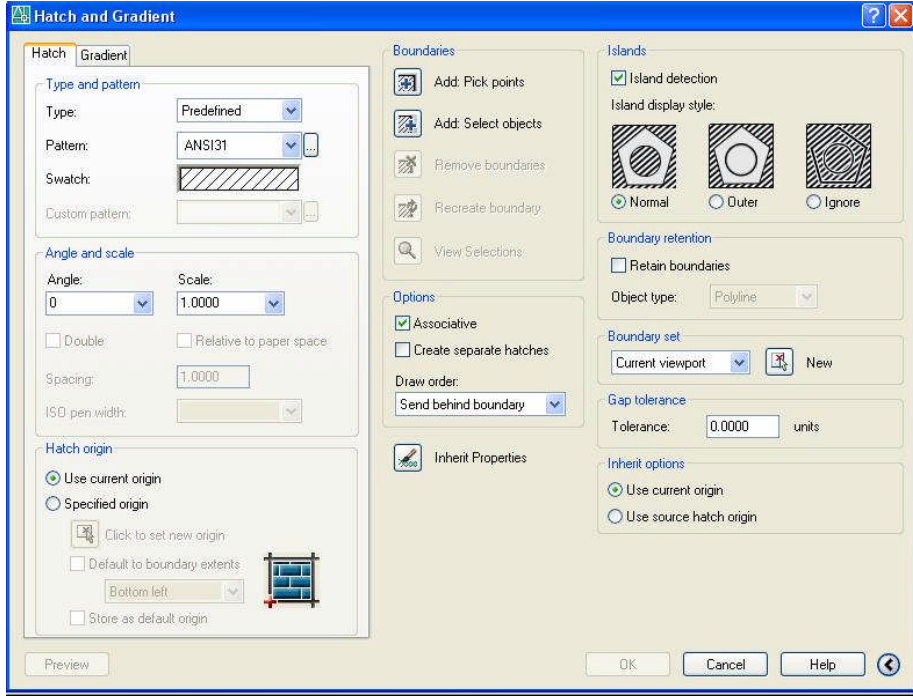
Erase: Kaydedilmemiş çizgileri siler.

Connect: Son çizilen yerden tekrar çizime devam edilmesini sağlar

2.2.15. Tarama Yapmak (Hatch)

Command: HATCH

Draw Araç Çubuğu:  Sınırları kapalı bölgelerin için, hatch and gradient diyalog kutusu yardımıyla belirli bir tarama deseniyle doldurmak için kullanılır. Hatch and gradient diyalog kutusunun iki alt seçeneği vardır.



Şekil 2.20:Tarama (Hatch) Menüsi

Type: Tarama türü predefined (önceden tanımlı), user defined (kullanıcının tanımladığı desen), custom (kişiye özel desen)” belirlenir.

Pattern: AutoCAD’de tanımlı tarama desenlerini listeler.

[...] : “Hatch pattern palette” diyalog kutusunu gösterir. Bu diyalog kutusunda desenler adı ve örneği ile görülür.

Swatch: Seçilen desenin ön izlemesidir bu izlemeye tıklanarak hatch pattern palette diyalog kutusuna ulaşılabilir.

Angle: Tarama deseninizin aktif UCS’ ye göre açısı tanımlanır.

Scale: Desenin ölçeği hangi sıklıkta taranacağı tanımlanır. Birden küçük değerler sık taramayı, büyük değerler seyrek taramayı tanımlar.

Spacing: Tarama çizgileri arasındaki mesafe birim cinsinden tanımlanır.

ISO Pen Width: ISO’ya uygun bir tarama deseni seçildiğinde aktif olur ve çizgi kalınlığı ayarlanabilir.

Island detection style: Taranması istenilen bazı iç boşlukların seçim dışında kalmaması için kullanılır.

Normal: Seçilen bölgeyi iç adaya kadar tarar. İç içe adalar taranmamış bölge şeklinde tarama yapılır.

Outer: Tarama için seçilen bölge içinde tespit edilen en dıştaki kapalı bölgeye tarama uygulanır.

Ignore: İç sınır tanınmaksızın seçilen bölgenin tamamı taranır.

Retain Boundaries: Tarama sırasında oluşan geçici tarama sınırının kaldırılıp kaldırılmayacağına karar verilir.

Object Type: “Retain Boundaries” seçili olursa, taranan sınırların Polylinedan mı veya Regiondan mı oluşturulacağına karar verilir.

Current Viewport: Aktif görünüm alanında görünen bütün nesnelerin sınırı tanımlanır.

Existing Set : New ikonuyla seçilen objelerin sınır belirtilir.

New : Nesnelere seçerek sınır oluşturulur.

Boundaries: Tarama yöntemleri .

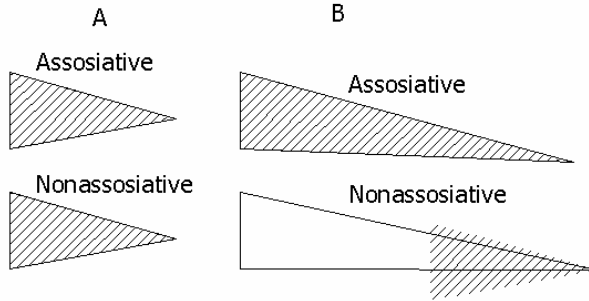
Add pick points: Taranacak bölgenin seçilmesi istenir, taranacak bölge içinde bir nokta seçilir (select internal point).

Add select Objects: Taranacak nesnenin seçilmesi istenir.

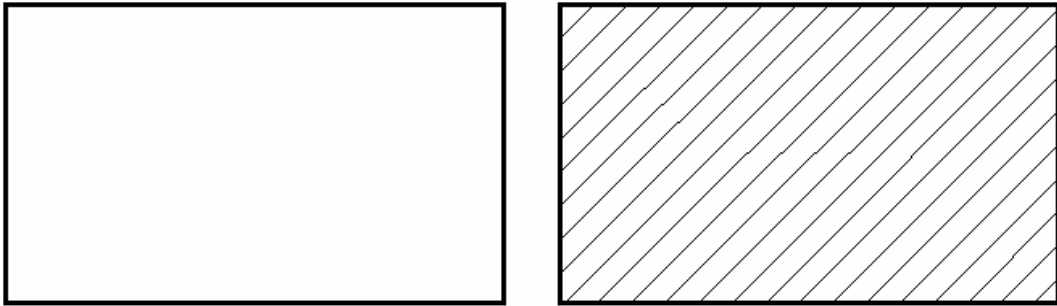
Inherit Properties : Taranacak bölgeye, başka bir taranmış bölgenin özellikleri transfer edilerek tarama işlemi yapılır.

Assosiative: Tarama deseniyle, tarama sınırı arasında bağlantı vardır.

Örnek:



Şekil 2.21.A) Nesnelere bir tanesi associative modunda çizilmiş, diğeri nonassociative modunda çizilmiştir. B) Şekiller uç kısımlarından stretch komutuyla uzatılmışlardır



Şekil 2.22:Tarama (Hatch) Uygulaması

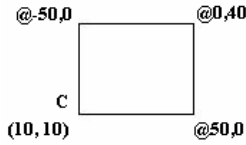
Tarama komutuna girilir. “Add Pick Points” tıklanır. Nesne seçilir. Tarama tipine, ölçek ve açığa bakılır. Uygunsa OK düğmesine basılır. Tarama tamamlanır.

UYGULAMA FAALİYETİ

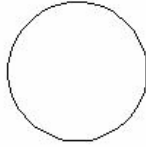
İşlem basamakları

1-Koordinat sistemine göre çizim yapınız.

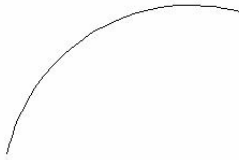
2-Doğru (line) çiziniz.



3-Çember-daire (circle) çiziniz.



4-Yay (arc) çiziniz.



Öneriler

Programda bulunan koordinat sistemlerinde;

1-Mutlak,

2-Artışlı,

3-Kutupsal koordinatlarla çizimlerinizi yapınız.

Doğru: L yazıp entera basınız.

Command: L

LINE Specify first point: 10,10

Specify next point or [Undo]: @50,0

Specify next point or [Undo]: @0,40

Specify next point or [Close/Undo]: @-50,0

Specify next point or [Close/Undo]: c

Çember : C yazıp entere basınız.

Command: C

Specify center point for circle or

[3P/2P/Ttr (tan tan radius)]: 50,50

radius): 50,50

Specify radius of circle or [Diameter]: 30

Yay :A yazıp entera basınız.

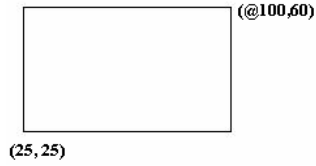
Command: A

Specify start point of arc or [Center]:

Specify second point of arc or [Center/End]:

Specify end point of arc:

5-Dikdörtgen (Rectangle) çiziniz.



Dörtgen : Rec yazıp entere basınız.

Command: rec
RECTANG
Specify first corner point or
[Chamfer/Elevation/Fillet/Thickness/Width]: 25,25
Specify other corner point or
[Area/Dimensions/Rotation]: @100,60

6-Çoklu çizgi (Pline) çiziniz.



Çoklu çizgi: Pline yazıp entere basınız.

Command: pline
Specify start point: 30,30
Current line-width is 0.0000
Specify next point or
[Arc/Halfwidth/Length/Undo/Width]: @30,30
Specify next point or
[Arc/Close/Halfwidth/Length/Undo/Width]:
Specify next point or
[Arc/Close/Halfwidth/Length/Undo/Width]:
Specify next point or
[Arc/Close/Halfwidth/Length/Undo/Width]:

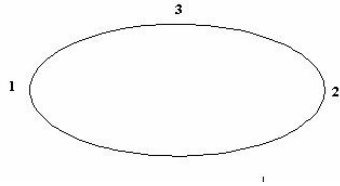
7-Eğri çizgi (Spline) çiziniz.



Spline : Spline yazıp entere basınız.

Command: Spline
Specify first point or [Object]:
Specify next point:
Specify next point or [Close/Fit tolerance] <start tangent>:
Specify next point or [Close/Fit tolerance] <start tangent>:
Specify next point or [Close/Fit tolerance] <start tangent>:
Specify next point or [Close/Fit tolerance] <start tangent>:
Specify next point or [Close/Fit tolerance] <start tangent>:
Specify start tangent:
Specify end tangent:

8-Elips (Ellipse) çiziniz.



Elips: Ellipse yazıp entere basınız.

Command: Ellipse

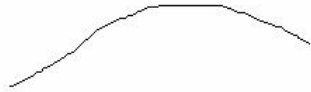
Specify axis endpoint of ellipse or [Arc/Center]:

Specify other endpoint of axis: <Ortho on>

Specify distance to other axis or [Rotation]:

Önce 1. sonra 2. sonra 3. noktayı seçiniz.

9-Serbest-gelişigüzel çizgi (Sketch) çizmek.



SKETCH yazıp entere basınız

Command:

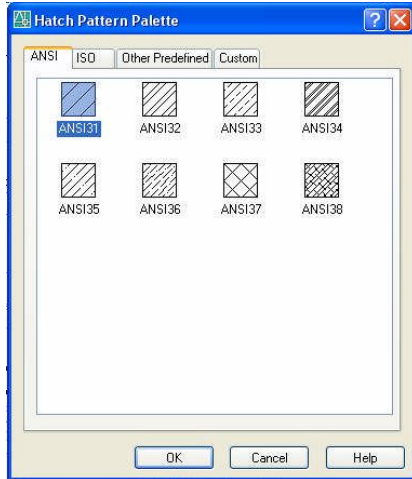
SKETCH Record increment <1.0000>:

Sketch. Pen eXit Quit Record Erase Connect .

<Pen down> <Pen up>

62 lines recorded.

10-Tarama (Hatch) stillerini seçmek ve yapmak.



Simgesi ile tarama komutunu çalıştırınız.

Çıkan diyalog kutusundan type and pattern kısmından tarama stilini seçiniz.



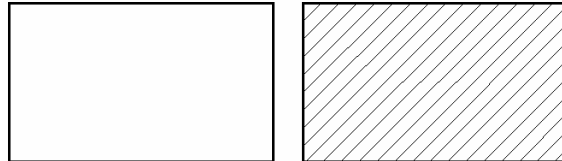
[...] düğmesine basınız.

Yandaki menüden tarama stilinizi seçiniz.

Nesneyi add pick points komutu ile seçiniz.

Entere basınız.

Ok düğmesine basınız.



ÖLÇME DEĞERLENDİRME

1. Aşağıdakilerden hangisi programda kullanılan nokta koordinatlarından değildir?

- Mutlak
- Artışlı
- Kutupsal
- Derinlik

2. Line komutunun işlevi aşağıdakilerden hangisidir?

- Doğru
- Yay
- Çember
- Çokgen

3. Line komutunun araç çubuğu simgesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  B)  C)  D) 

4. Hangi nokta koordinatında @ X, Y koordinat rakamlarının önüne @ işareti gelir?

- Mutlak kutupsal
- Mutlak
- Artışlı
- Derinlik

5. Klavyeden komut girildiği zaman komutun çalışması için hangi tuşa basılır?

- Home
- End
- Del
- Enter

6. Seçilen noktalara göre eğri çizen komut aşağıdakilerden hangisidir?

- Spline
- Pline
- Mline
- Line

7. Polygon komutu aşağıdakilerden hangisini yapmaz?

- A) Çember B) Beşgen C) Altıgen D) Sekizgen

8. Polygon komutunun araç çubuğu simgesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  B)  C)  D) 

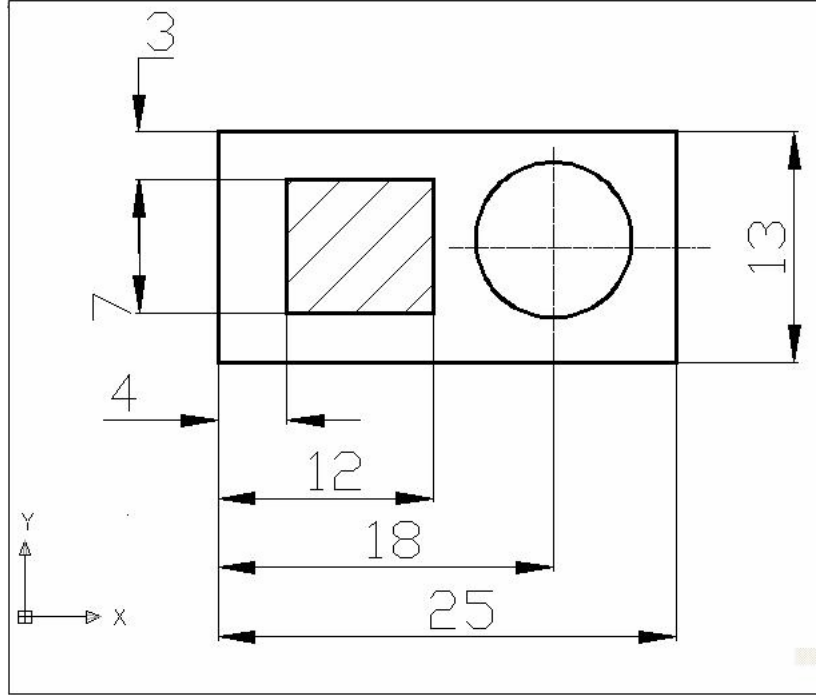
9. Hatch komutunun araç çubuğu simgesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  B)  C)  D) 

10. Serbest elle çizim yapma komutu aşağıdakilerden hangisidir?

- Mline
- Spline
- Sketch
- Line

PERFORMANS DEĞERLENDİRME



Ölçüleri verilen nesneyi çizim komutlarını kullanarak çiziniz ve taramayı yapınız?

DEĞERLENDİRME KRİTERLERİ

Kontrol Listesi			
Gözlenecek Beceriler		Evet	Hayır
1	Doğru (line) komutunu kullanabildiniz mi?		
2	Çember (circle) komutunu kullanabildiniz mi?		
3	Tarama (hatch) komutunu kullanabildiniz mi?		
4	Tarama desenlerini seçebildiniz mi?		
5	Süresi içinde çizim yapabildiniz mi?		
6			
Toplam Puan			

İçerikteki amaç ölçüleri, verilen parçaların çizimlerini yapmaktır. Programdaki çizim komutlarını kullanarak çizimleri yapabileceksiniz. Çizimlerle ilgili sorunlarınız varsa ilgili konuya dönerek tekrar okuyunuz. Örneklerle bakınız. Öğretmeninizden bilgi alınız.

ÖĞRENME FAALİYETİ-3

AMAÇ

Çizim ekranı düzenlemesini ve yardımcılarını doğru olarak seçebileceksiniz.

ARAŞTIRMA

Bölgenizde bulunan sanayi kuruluşlarında kullanılan bilgisayar destekli çizim programlarını araştırınız.

3. DÜZENLEME KOMUTLARI

3.1. Düzenleme İşleminin Tanımı, Önemi

Çizimler yapıldığında bazı nesnelere yanlış çizilmiş olabilir, boyutları istendiği gibi olmayabilir, yeni nesnelere var olan çizime uygulanmak istenebilir. Var olan nesnelere silinmek, taşınmak veya kopyalanmak istenebilir. Bu gibi durumlarda çizim programının düzenleme komutları kullanılır.

3.2. Düzenleme Komutları

Programda düzenleme komutları, çizilmiş nesnelere özellikleriyle ilgili işlemler yapılmasını sağlar.



Şekil 3.1: "Modify" Düzenleme Araç Çubuğu

3.2.1. Nesne Silmek (Erase)

Çizimin bir kısmını veya tamamını silmek için kullanılır.

Command : ERASE veya E

Modify Menüsi : Erase

Modify Araç Çubuğu :



Komut çalıştırıldığında, ekrana aşağıdaki mesaj gelir;

Command : E

ERASE Select objects : Nesne seçme yöntemlerinin kullanılarak obje seçimi yapılır.

Örnek :

Command : E

ERASE Select objects : 1 found

Select objects : 1 found, 2 total

Select objects : 1 found, 3 total

Select objects : 1 found, 4 total

Select objects :

3.2.2. Nesne Uzatmak (Extend)

Bir nesneyi diğerk bir nesneye kadar uzatmak için kullanılır.

Command : EXTEND veya EX



Modify Menüü : Extend

Modify Araç Çubuğu:

Komut çalıştırılırsa, ekrana aşağıdaki mesaj gelir;

Command: EX

EXTEND Current settings: Projection = UCS Edge = None

Select boundary edges ...

Select objects : Her hangi bir obje seçilirse.

Select objects : Onaylanırsa.

Select object to extend or [Project/Edge/Undo]: Çıkılır.

Select objects: Bu seçenek ile temas ettirilecek nesnelere seçilir.

Select object to extend : Uzatılacak nesne seçimi yapılır.

Project : Nesne uzatımı yapıldığı zaman, programın kullandığı projeksiyon modu belirlenir.

Edge: Bir nesneyi, başka bir nesnenin uzantısı olan noktaya kadar uzatmak için kullanılır.

Undo: Hatalı uzatmaları geri almak için kullanılır.

Örnek :

Command: EX

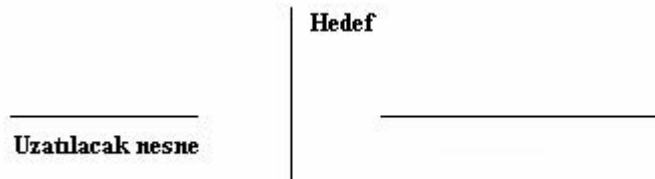
EXTEND Current settings: Projection = None = Edge = None

Select boundary edges ...

Select objects : 1 found Hedef çizgi seçilir.

Select objects : <A> Seçilecek başka nesne var ise seçilir.

Select object to extend or [Project/Edge/Undo]: Uzatılacak çizgi seçilir.



Şekil 3.2:Extend Uygulaması

3.2.3. Nesne Budamak (Trim)

Seçilen nesnelere, yine bir seçilen bir sınıra kadar budamak için kullanılır.

Command: TRIM veya TR

Modify Menüü : Trim



Modify Araç Çubuğu :

Komut çalıştırılırsa, ekrana aşağıdaki mesaj gelir;

Command: TR

Current settings: Projection = None = Edge = None

Select cutting edges ... (Kesici kenarları seçin)

Select objects :

Select object to trim or [Project/Edge/Undo]: Budanacak nesne veya nesnelere seçilir.

Select objects: Bu seçenek ile nesne kesilme sınırı olacak nesne veya nesnelere seçilir.

Project: Nesne budaması yapıldığı zaman, programın kullandığı projeksiyon modu belirlenir.

Edge: Bir nesneyi, başka bir nesnenin uzantısı olan noktaya kadar budamak için kullanılır.

Undo: Hatalı budamaları geri almak için kullanılır.

Örnek :

Command : TR

TRIM Current settings: Projection = None = Edge = None

Select cutting edges ...

Select objects : (Budayıcı nesnelere seçilir)

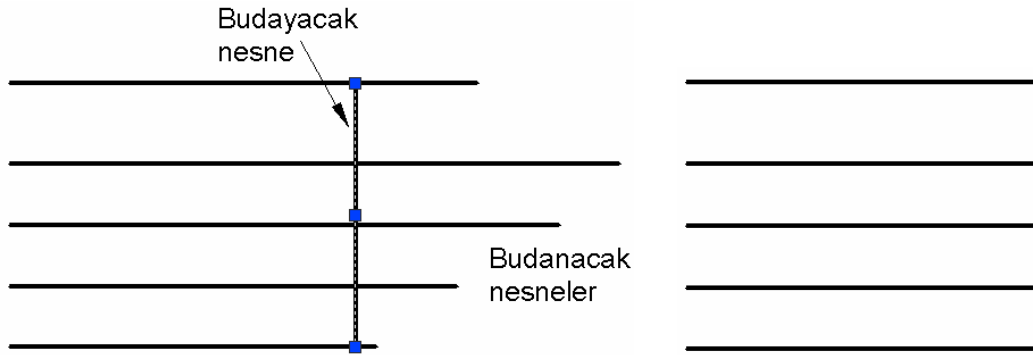
Select object to trim or [Project/Edge/Undo]:<1> (Budanacak nesnelere seçilir)

Select object to trim or [Project/Edge/Undo]:<2>

Select object to trim or [Project/Edge/Undo]:<3>

Select object to trim or [Project/Edge/Undo]:<4>

Select object to trim or [Project/Edge/Undo]:



Şekil 3.3:Trim Uygulaması

3.2.4. Nesne Kırmak (Break)

Bir nesnenin, istenilen bir kısmını silmek veya ikiye ayırmak için kullanılır.

Command: BREAK veya BR

Modify Menü : Break

Modify Araç Çubuğu :



Trim, komutunun kullanılmadığı durumlarda, oldukça çok kullanılır.

Komut çalıştırılırsa, ekrana aşağıdaki mesaj gelir;

Command :BR

BREAK Selecti object : Nesne seçilir.

Specify second break point or [First point] Üç farklı kırma işlemi yapılabilir.

Commad :BR

BREAK Selecti object : <P1>

Specify second break point or [First point] : F

Specify first break point : <P2>

Specify second break point : @ değer verilerek kırılır.

Commad :BR

BREAK Selecti object : <P1>

Specify second break point or [First point] : F

Specify first break point : <P2>

Specify second break point : <P3>

İki nokta seçilerek kırılır.

Seçilen çizgi

1.

2.

Şekil 3.4: Break Uygulaması

3.2.5. Nesne Döndürmek (Rotate)

Seçilen nesnelere, belirli bir açıya veya referansa göre döndürülür.

Command : ROTATE veya RO

Modify Menüsi : Rotate

Modify Araç Çubuğu:



Rotate, komutu çalıştırılırsa, ekrana aşağıdaki mesaj gelir;

Command: RO

ROTATE Current positive angle in UCS: ANNGDIR = counterclockwise

ANGBASE = 0

Select objects: Nesne seçimi yapın.

Select objects:

Specify base point: Referans noktası verin.

Specify rotation angle or [Reference] : Döndürme açısı veya referans vererek döndürme yapılır.

Örnek:

Command: RO

ROTATE Current positive angle in UCS: ANNGDIR = counterclockwise

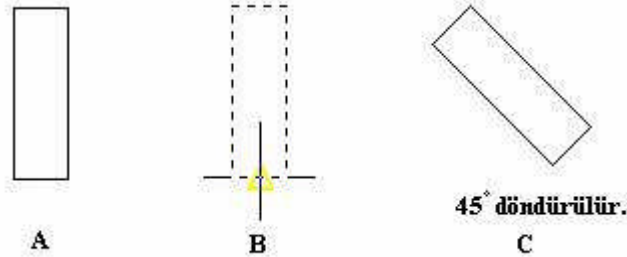
ANGBASE = 0

Select objects: Specify opposite corner : 4 found (Seçim penceresiyle şekli seçin.)

Select objects:

Specify base point: Döndürme işleminin yapılacağı noktayı seçin

Specify rotation angle or [Reference] :45



Şekil 3.5: Nesne Döndürme Uygulaması

3.2.6. Çizim Ölçeklendirmek (Scale)

Seçilen nesnelere, istenilen oranda büyütülüp küçültülebilirler.

Command : SCALE veya SC

Modify Menüsi : Scale

Modify Araç Çubuğu :



Scale, komutu çalıştırılırsa, ekrana aşağıdaki mesaj gelir;

Command: SC

SCALE Select objects: (Nesne seçimi yapınız)

Select objects :

Specify base point : Ölçeklenecek nesnenin, referans noktasını seçin.

Specify scale factor or [Reference] : Ölçek veya referans verin.

Örnek:

Command: SC

SCALE Select objects:1 found (Üçgenin birinci kenarını seçiniz.)

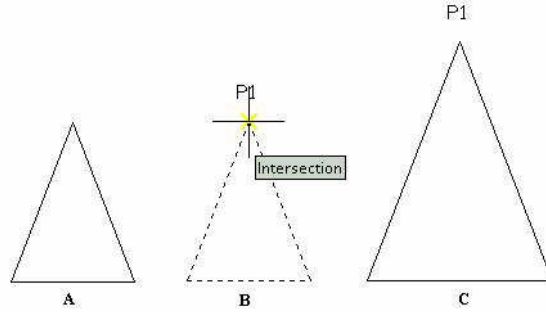
Select objects:1 found, 2 total (Üçgenin ikinci kenarını seçiniz.)

Select objects:1 found, 3 total (Üçgenin üçüncü kenarını seçiniz.)

Select objects :

Specify base point : int of (P1 noktasındaki kesişimi seçiniz.)

Specify scale factor or [Reference] : 1.5 (Ölçek faktörünü girin)



Şekil 3.6: Çizim Ölçülendirme Uygulaması

3.2.7. Nesne Taşımak (Move)

Seçilen bir veya birden fazla nesneyi, buldukları yerden, başka bir yere taşımak için kullanılır.

Command : MOVE veya M

Modify Menüsü : Move

Modify Araç Çubuğu:



Move, komutuyla birlikte, ekrana aşağıdaki mesaj gelir;

Command: M

MOVE Select objects: Taşınacak nesneyi seçiniz.

Select objects :

Specify base point or displacement: (Referans noktasını veya yerini seçiniz).

Specify second point of displacement: or <use first point as displacement>: Taşınacak noktayı seçiniz.

Specify base point or displacement seçeneğinde, taşınacak nesne veya nesne grubunun, (X, Y) taşınma mesafesi verilirse;

Specify second point of displacement: or <use first point as displacement>: seçeneği onaylanarak geçilmelidir.

Taşınacak nesnenin herhangi bir noktası, referans olarak alınırsa, kullanıcı "Specify second point of displacement or <use first point as displacement>:" seçeneğinde, referans noktasının taşınacağı noktanın koordinatını vermelidir.

Örnek :

Command : M

Daire Move komutuyla 1. kesişimden 2. kesişime kaydırılır.

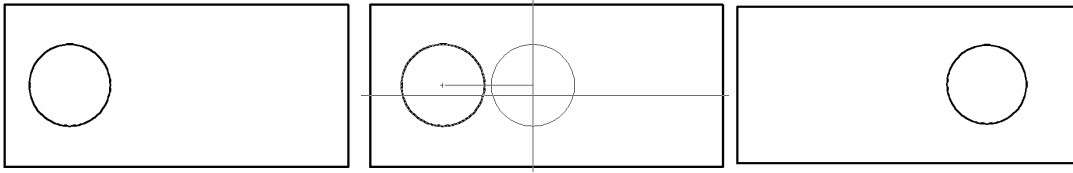
Command: M

MOVE Select objects: 1 found (Daireyi seçiniz.)

Select objects:

Specify base point or displacement: int of ("1" noktalı kesişimden referans alınız.)

Specify second point of displacement or <use first point as displacement>:_ int of ("2" noktalı kesişime, referansı taşıyınız.)



Şekil 3.7: Nesne Taşıma Uygulaması

3.2.8. Nesne Kopyalamak (Copy)

Seçilen bir veya birden fazla nesneyi, kopyalamak için kullanılır.

Command : COPY veya CO

Modify Menüü: Copy

Modify Araç Çubuğu : 

Move komutundan farkı, esas orijinal şekle dokunmadan kopyalama işlemi yapar.

Copy, komutuyla birlikte, ekrana aşağıdaki mesaj gelir;

Command : CO

COPY select objects: (Kopyalanacak nesne veya nesnelere seçiniz)

Specify base point or displacement, or [Multiple] : (referans noktası veya yeri) [Çoklu kopya seçimi]

Specify second point of displacement or <use first point as displacement>:

(Nesneyi kopyalama noktası, 2. Nokta.)

Örnek :

Command : CO

COPY Select objects: 1 found (Daireyi seçiniz.)

Select objects: Specify base point or displacement, or [Multiple] : int of ("1" numaralı kesişimi referans seçiniz.)

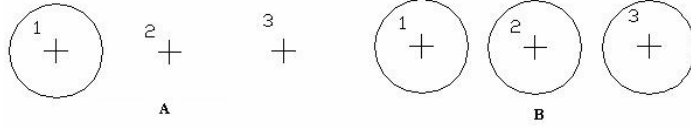
Specify second point of displacement or <use first point as displacement>:_ int of ("2" numaralı kesişimi seçerek birinci kopyalamayı gerçekleştiriniz.)

Command : (Enter' a basın, en son komut geçerli olacaktır.)

COPY Select objects: 1 found (Yine "1" numaralı köşedeki daireyi seçiniz.)

Select objects: Specify base point or displacement, or [Multiple] : int_of (Yine "1" numaralı kesişimi referans seçebilirsiniz.)

Specify second point of displacement or <use first point as displacement>: int_of ("3" numaralı kesişimi seçerek ikinci kopyalamayı gerçekleştiriniz.)




Şekil 3.8: Nesne Kopyalama Uygulaması

3.2.9. Nesnenin Paralelini Oluşturma (Offset)

Seçilen bir nesnenin kendisinden belirli bir uzaklıkta paralel olarak kopyalanmasını sağlar.

Command: OFFSET veya O

Modify Menüsü : Offset

Modify Araç Çubuğu : 

Offset komutunun iki yöntemle çalışır:

Nesnenin hangi uzaklıkta paraleli oluşturulacaksa, bu mesafe girilmelidir. Nesne ve nesnenin hangi tarafından paraleli oluşturulacağı seçilerek işlem bitirilebilir.

Through yöntemiyle, paraleli oluşturulacak nesne ve bu nesnenin geçeceği hangi nokta seçilmelidir.

Offset komutu alt seçenekleri aşağıdaki gibidir.

Command : O

OFFSET Specify offset distance or [Through] <Through> : Mesafe girilebilir veya T seçilir.

Select object to offset or <exit> : Paraleli oluşturulacak nesne seçilir.

Seçime göre iki alt seçenek gelecektir.

Mesafe girilirse specify point on side to offset : Nesne hangi tarafa ötelenecekse, değer kadar ötelenir.)

Through seçilirse specify through point : Ötelenecek nesnenin geçeceği nokta fare ile seçilen yerdir.

Örnek :

Command : O

OFFSET Specify offset distance or [Through] <Through> : 5

Select object to offset or <exit> : B dairesini seçiniz.

Specify through point : P2 bölgesini seçiniz.

Select object to offset or <exit> :

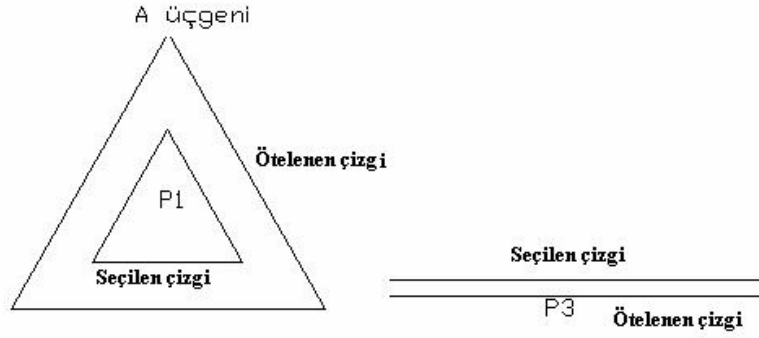
Command : O

OFFSET Specify offset distance or [Through] <5.0000> : 5

Select object to offset or <exit> : C doğrusunu seçiniz

Specify through point : P3 bölgesini seçiniz.

Select object to offset or <exit> :



Şekil 3.9: Nesnenin Paralelini Oluşturma Uygulaması

3.2.10. Pah Kırmak (Chamfer)

Command: CHAMFER veya CHA

Modify Menüsü : Chamfer

Modify Araç Çubuğu : 

Chamfer komu, kesişen veya uzantıları kesişen iki doğrunun kesişen uçlarından istenilen ölçüde pah kırmak için kullanılır.

Chamfer komutu çalıştırıldığında şu alt seçenekler çıkacaktır;

Command : CHA

(TRIM mode) Current chamfer Dist1 = 10.0000, Dist2 = 10.0000

Select first line or [Polyline/Distance/Angle/Trim/Method] :

Select first line : 2 boyutlu neslerde pah tanımlanacak nesnelere birincisi tanımlanır. 3 boyutlu neslerde pah kırılacak kenar seçilir.

Polyline : 2 boyutlu, kapalı Pline nesnenin bütün köşelerine aynı anda pah kırılır.

Distance : Birinci ve ikinci pah kırma mesafelerinin ayarlandığı pah kırma modudur.

Angle : Pah kırılacak nesne üzerinde, birinci nesne için pah mesafesinin, ikinci obje için pah açısının ayarlandığı pah kırma modudur.

Trim : Pah kırılırken nesne fazlalıklarının atılıp atılmayacağını enter trim mode option [Trim/No trim] <Trim> : seçenekleriyle denetlemeye imkân sağlar. Aynı olay, trimmode sistem değişkeni 1 yapılarak budanmayabilir.

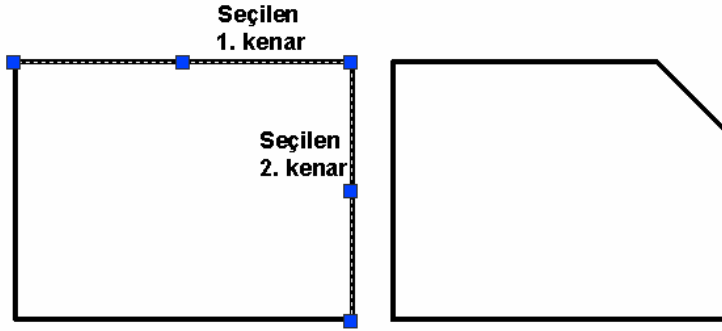
Örnek:

Command : CHA

CHAMFER (TRIM mode) Current chamfer Dist1 = 10.0000, Dist = 10.0000

Select first line or [Polyline/Distance /Angle/Trim/Method] : Birinci kenarı seçiniz.

Select second line : İkinci kenarı seçiniz.



Şekil 3.10: Pah Kırma Uygulaması

3.2.11. Köşe Yuvarlatmak (Fillet)

Kesişen veya uzantıları kesişen iki doğrunun kesişen uçlarından istenilen ölçüde yuvarlatma yapmak için kullanılır.

Command : FILLET veya F

Modify Menüsü : Fillet

Modify Araç Çubuğu : 

Fillet komutu çalıştırıldığında şu alt seçenekler çıkacaktır;

Command : F

FILLET Current settings : Mode = TRIM, Radius = 0.0000

Select first object or [Polyline/Radius/Trim] : R

Specify fillet radius <0.0000> : Yuvarlatma yarıçapı giriniz.

Polyline : 2 boyutlu, kapalı pline nesnenin bütün köşelerine aynı anda yuvarlatma yapılır.

Radius : Yuvarlatma yarıçapı verme modudur.

Trim : Köşe yuvarlatma yapılırken nesne fazlalıklarının atılıp atılmayacağını enter trim mode option [Trim/No trim] <Trim>: seçenekleriyle denetlemeye imkan sağlar. Aynı olay, trimmode sistem değişkeni 1 yapılarak pah kırma fazlalıkları budanabilir, veya 0 yapılarak budanmayabilir.

Radius moduyla fillet komutunun çalıştırılması :

Fillet komutu çalıştırılarak, yuvarlatma yarı çapı girilir.

Command: onaylanarak komutun çalıştırılması sağlanır.

Birinci ve ikinci objeler seçilerek yuvarlatma işlemi tamamlanır.

Örnek:

Command : F

FILLET Curret settings : Mode = TRIM, Radius = 0.0000

Select first object or [Polyline/Radius/Trim] : R

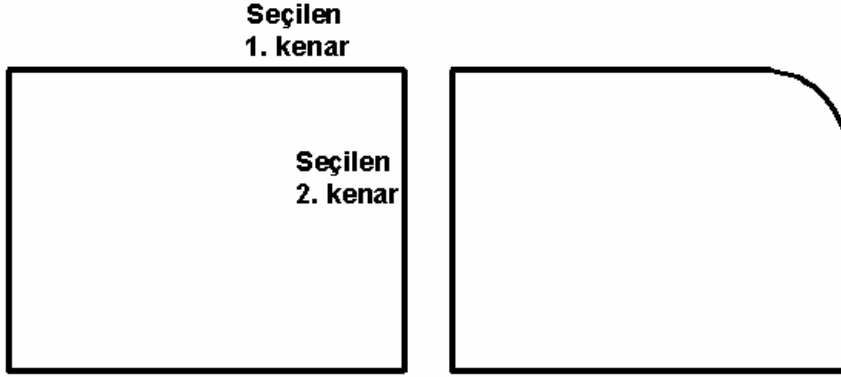
Specify fillet radius <0.0000> : 3

Command : F

FILLET Curret settings : Mode = TRIM, Radius =30.0000

Select first object or [Polyline/Radius/Trim] : Birinci kenarı seçiniz.

Select second object : İkinci kenarı seçiniz.




Şekil 3.11: Köşe Yuvarlatma Uygulaması

3.2.12. Nesnenin Simetriğini Almak, Aynalamak (Mirror)

Seçilen nesnelerin, istenilen aynalama eksenine göre simetriğini çıkarmaya yarar. Simetriği oluşturulacak nesnelere silinebilir veya aynen korunur.

Command : MIRROR veya MI

Modify Menüsü : Mirror

Modify Araç Çubuğu : 

Aynalanacak nesnelere içinde yazı varsa, simetriği ters olacaktır. Sistem değişkeni "Mirrertext", <0> ise yazı simetriği normal, <1> ise yazı simetriği ters olur.

Command : MIRRTEXT

Enter new for MIRRTEXT <1> : 0

Mirror komutu uygulanınca, ekrana şu alt seçenekler çıkar;

Command : MI

MIRROR Select objects : Nesneyi seçiniz.

Specify first point of mirror line : Aynalama çizgisi, birinci noktasını seçiniz.

Specify second point of mirror line : Aynalama çizgisi, ikinci noktasını seçiniz.

Delete source objects? [Yes/No] <N> : Esas nesne silinsin mi? "Y" seçilirse Orjinal nesne silinip sadece simetriği alınır, "N" seçilirse Orjinal nesne silinmeden simetriği alınır.

Örnek :

MIRROR Select objects : 1found

Select objects : 1found (1 duplicate), 1 total

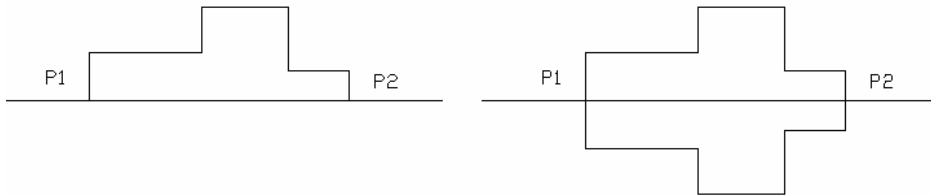
Select objects : Specify opposite corner : 7 found (1 duplicate), 7 total

Select objects :

Specify first point of mirror line : P1

Specify second point of mirror line : P2

Delete source objects? [Yes/No] <N> :



Şekil 3.12: Mirror Uygulaması

3.2.13. Diyalog Kutusu Kullanarak Nesnelere Özellik Değiştirme (Properties)

Ekandaki aktif çizimin genel özellikleri (renk, katman, çizgi tipi vb) ile çizici stili, görünüş vb özelliklerinin değiştirilmesini sağlar.

Command: PROPERTIES, DDMODIFY veya MO, DDCHPROP veya CH

Klavyeden . Ctrl+1

Modify Menü: Properties

Standart Araç Çubuğu:



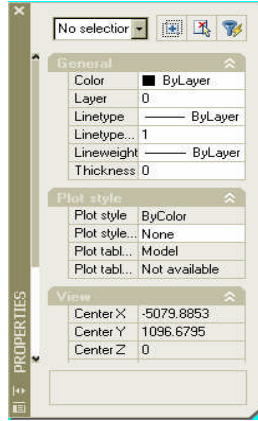
Komutun çalıştırılması;

I. diyalog kutusu, çağırılır.

II. özelliği değiştirilmesi istenilen nesne imleçle seçilir.

İlk iki maddenin terside yanlış olmaz.

III. diyalog kutusu üzerinden istenilen özellik değiştirilir.



Şekil 3.13: Properties Menü

3.2.14. Bir Bloğu Elemanlarına Ayırmak (Explode)

Pline şeklini veya bir bloğu; doğrular, daireler, yaylar vb. elemanlarına patlamaya yarar.

Command : EXPLODE

Modify Menü : Explode

Modify Araç Çubuğu:



Explode komutu, uygulanınca şekil üzerinde herhangi bir değişiklik görülmez, fakat seçme işlemi yapılmak istendiğinde, bloğu oluşturan elemanlar tek seçilmelidir.

3.2.15. Tanımlanan Noktalar Arasındaki Alanı Hesaplamak (Area)

Nesnelerin tanımlanan noktalar arasında kalan alanı hesaplamak için kullanılır.

Command: AREA ↵ veya AA ↵

Tools Menü: Inquiry → Area

Inquiry Araç Çubuğu:



Area komutu çalıştırılınca, şu sorgular gelir.

Command: AREA ↵

Specify first corner point or [Object/Add/Subtract]:

Specify first corner point: Varsayılan olan bu sorgu ile alanı hesaplanacak bölgenin ilk noktası seçilir. Daha sonra, seçilen noktalar (Specify next corner point or press ENTER for total) sıralandığında alan oluşturacak şekilde, diğer noktalar seçilir.

Object: Bu seçenekle sonradan peditle birleştirilmiş veya polyline ile oluşturulmuş alanları seçmek için kullanılır.

Add: Bu seçenekle önceden hesaplanan (seçime eklenen) alan ölçüsüne, yeni seçilen alan ölçüsünü ekleyerek toplam alan ölçüsü bulunur.

Subtract: Bu seçenekle önceden hesaplanan (seçime eklenen) alan ölçüsünden, yeni seçilen alan ölçüsünü çıkartarak toplam alan ölçüsü bulunur.

Örnek-1:

Command: AREA ↵

Specify first corner point or [Object/Add/Subtract]: P1 (Noktayı seçiniz.)

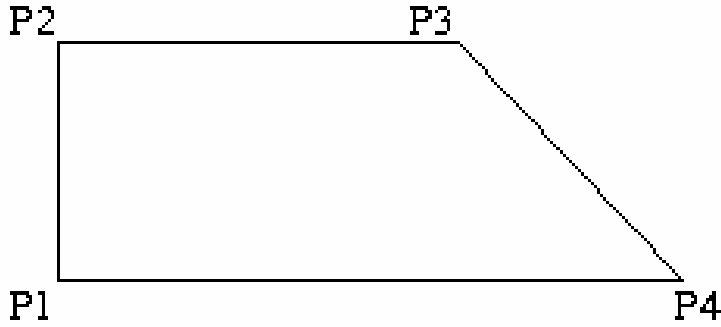
Specify next corner point or press ENTER for total: P2

Specify next corner point or press ENTER for total: P3

Specify next corner point or press ENTER for total: P4

Specify next corner point or press ENTER for total: ↵

Area = 7703.9852, Perimeter = 400.0463



Şekil 3.14:Area Uygulaması

Örnek-2:

Command: AREA ↵

Specify first corner point or [Object/Add/Subtract]: A ↵

Specify first corner point or [Object/Subtract]: O ↵

(ADD mode) Select objects: Taralı bölgeyi çevreleyen polyline çizgiyi seçiniz.

Area = 7337.1820, Perimeter = 352.7569

Total area = 7337.1820

(ADD mode) Select objects: ↵

Specify first corner point or [Object/Subtract]: S ↵

Specify first corner point or [Object/Add]: O ↵

(SUBTRACT mode) Select objects: Taralı alan içindeki birinci çemberi seçiniz.

Area = 283.5287, Circumference = 59.6903

Total area = 7053.6533

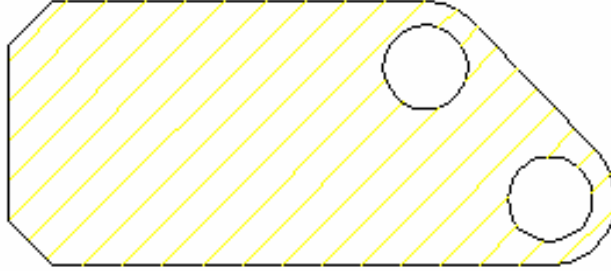
(SUBTRACT mode) Select objects: Taralı alan içindeki ikinci çemberi seçiniz.

Area = 283.5287, Circumference = 59.6903

Total area = 6770.1245

(SUBTRACT mode) Select objects: ↵

Specify first corner point or [Object/Add]: ↵



Şekil 3.15:Area Uygulaması

3.3. Düzeltme İşleminin Tanımı, Önemi

Düzeltme (Edit) komutları ile nesnelere kesilebilir, kopyalanabilir, yapıştırılabilir, yapılan bir işlem geri alınabilir veya geri alınan işlem tekrarlanabilir. Bu işlemlerle çizimler daha kısa sürede tamamlanabilir. .

3.4. Düzeltme Komutları


Programda düzeltme komutları, çizilmiş nesnelere ilgili işlemler yapılmasını sağlar. En çok kullanılan düzeltme komutları: Cut (Kes), Copy (Kopyala), Paste (Yapıştır), Undo (En son uygulanan komutu geri al), Do (Komutu tekrarla).

3.4.1. Yapılan İşlem Veya İşlemleri Geri Almak (Undo)

Hatalı yapılan çizimden geri dönmek için kullanılır.

Command : UNDO veya

Klavye : Ctrl + Z

Edit Menüsü : Undo 

Standard Araç Çubuğu:

Programda çizimin başlangıç noktasına ya da son kayıt işlemi noktasına kadar Undo uygulanabilir.


3.4.2. Geriye Alınan İşlem veya İşlemleri Geri Alma (Redo)

Redo, undo komutu ile yapılan, geri alınmış işlemi, tekrar geri almak için kullanılır.

Command: REDO veya R

Klavye: Ctrl + Y

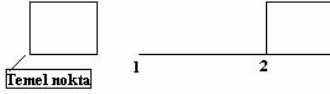
Edit Menüsü : Redo

Standart Araç Çubuğu: 

UYGULAMA FAALİYETİ

İşlem basamakları

- 1-Düzenleme işlemi yapılacak elemanları seçiniz.
- 2-Nesne silme işlemi (erase) yapınız.
- 3-Taşıma işlemi (move) yapınız.



- 4-Kopyalama işlemi (copy) yapınız.



- 5-Döndürme işlemi (rotate) yapınız.



- 6-Ölçekleme işlemi (scale) yapınız.

Öneriler

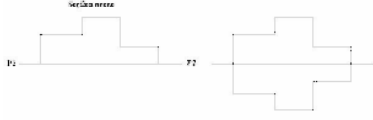
Elamanları fare yardımı ile seçiniz.
Fazlalık çizimleri erase komutuna girerek siliniz.
Move komutuna giriniz.
Command: move
Select objects: 1 found
Select objects:
Specify base point or [Displacement]
<Displacement>: Specify second point or
<use first point as displacement>:

Copy komutuna giriniz.
Command: copy
Select objects: 1 found
Select objects:
Specify base point or [Displacement]
<Displacement>: Specify second point or
<use first point as displacement>: <Ortho off>
Specify second point or [Exit/Undo] <Exit>:
Cancel

Command: rotate
Current positive angle in UCS:
ANGDIR=counterclockwise ANGBASE=0
Select objects: Specify opposite corner: 1 found
Select objects:
Specify base point:
Specify rotation angle or [Copy/Reference] <0>:
45

Seçilen nesneyi klavyeden girdiğiniz sayı kadar küçültüp büyütünüz.

7-Simetrik kopyalama işlemini (mirror) yapınız.



Mirror komutunu seçiniz.

Command: mirror

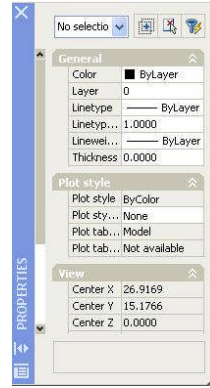
Select objects: Specify opposite corner: 7 found

Select objects:

Specify first point of mirror line: Specify second point of mirror line:

Erase source objects? [Yes/No] <N>:

İstediğiniz nesnenin çizgi tipini, rengini vb. özelliklerini değiştiriniz.



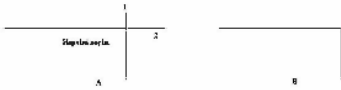
8-Çizim elemanlarının özelliklerini değiştirme işlemini yapınız.

9-Düzeltilme işlemi yapılacak elemanları seçiniz.

10-Çizim elemanının bir parçasını çiziniz (break).



11-Budama işlemi (trim) yapınız.



Düzeltilme yapılacak elemanları seçiniz.

Break komutunu seçiniz.

Command: _break Select object:

Specify second break point or [First point]:

Trim komutunu seçiniz.

Command: trim

Current settings: Projection=UCS, Edge=None

Select cutting edges ...

Select objects or <select all>: Specify opposite corner: 2 found

Select objects:

Select object to trim or shift-select to extend or [Fence/Crossing/Project/Edge/eRase/Undo]:

Select object to trim or shift-select to extend or [Fence/Crossing/Project/Edge/eRase/Undo]:

Select object to trim or shift-select to extend or [Fence/Crossing/Project/Edge/eRase/Undo]:

12-Uzatma işlemini (extend) yapınız



13-Kavis oluşturma (fillet) işlemini yapınız.
14-Pah oluşturma işlemini (chamfer) yapınız.

15-Paralel kopyalama işlemini (offset) yapınız.



16-Patlat-parçala işlemini (explode) yapınız.

17-Yapılan işlemini iptal (undo) etmek.

18-İptal edilen işlemini geri (redo) almak.

19-Alanı hesaplayınız (area).



Extend komutuna giriniz.

Command: extend

Current settings: Projection=UCS, Edge=None

Select boundary edges ...

Select objects or <select all>: 1 found

Select objects:

Select object to extend or shift-select to trim or

[Fence/Crossing/Project/Edge/Undo]:

Select object to extend or shift-select to trim or

[Fence/Crossing/Project/Edge/Undo]:

Köşelere fillet komutu ile kavis veriniz.

Köşelere chamfer komutu ile pah veriniz.

Offset komutunu seçiniz.

Command: offset

Current settings: Erase source=No Layer=Source

OFFSETGAPTYPE=0

Specify offset distance or [Through/Erase/Layer]

<Through>: 4

Select object to offset or [Exit/Undo] <Exit>:

Select object to offset or [Exit/Undo] <Exit>:

Specify point on side to offset or

[Exit/Multiple/Undo] <Exit>:

Select object to offset or [Exit/Undo] <Exit>:

Bileşik çizgileri patlatınız.

Yanlış uygulama sonucunda undoyapınız.

Undo işlemini redo yapınız.

Area komutunu seçiniz.

Command: area

Specify first corner point or [Object/Add/Subtract]:

Specify next corner point or press ENTER for total:

Specify next corner point or press ENTER for total:







Specify next corner point or press ENTER for total:

Specify next corner point or press ENTER for total:

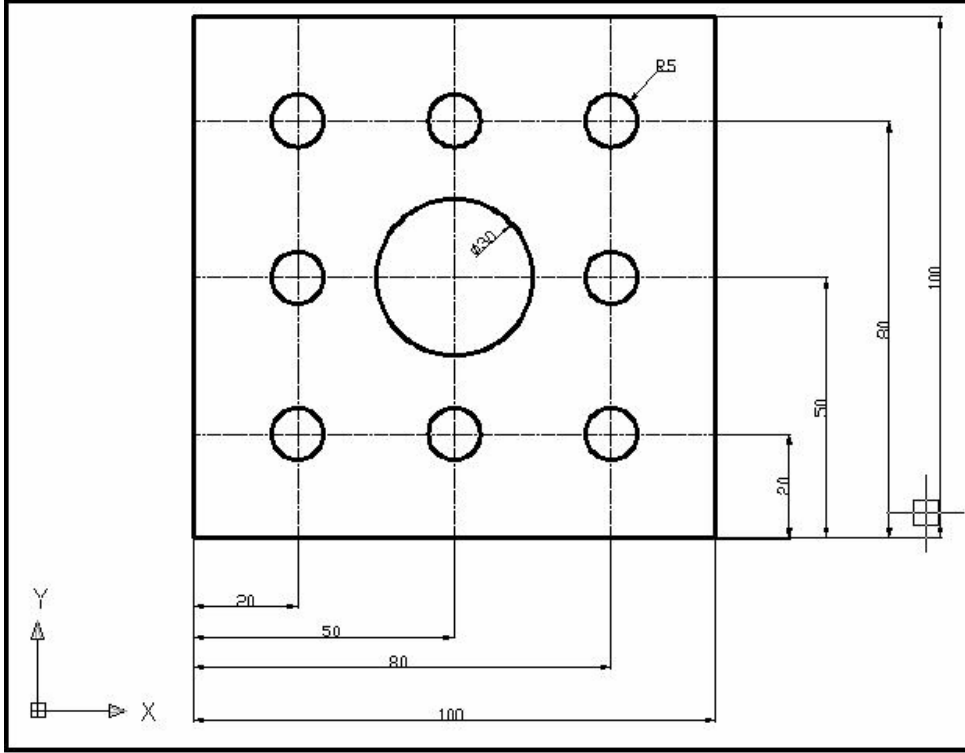
Specify next corner point or press ENTER for total:

Area = 78.7490, Perimeter = 35.7862

ÖLÇME DEĞERLENDİRME

- 1) Aşağıdakilerden hangisi paralel kopyalama komutudur?
A) Offset B) Mirror C) Fillet D) Chamfer
- 2) Property komutunun işlevi aşağıdakilerden hangisidir?
A) Özellikler B) Yay C) Çember D) Çokgen
- 3) Mirror komutunun araç çubuğu simgesi aşağıdakilerden hangisidir?
A)  B)  C)  D) 
- 4) Copy komutu aşağıdaki işlemlerden hangisini yapar?
A) Açılı B) Mutlak C) Kopya D) Derinlik
- 5) Klavyeden komut girildiği zaman komutun çalışması için hangi tuşa basılır?
A) Home B) End C) Del D) Enter
- 6) Patlatma komutu aşağıdakilerden hangisidir?
A) Spline B) Explode C) Mline D) Line
- 7) Area komutu aşağıdaki işlemlerden hangisini yapar?
A) Çember B) Beşgen C) Alan D) Sekizgen
- 8) Fillet komutunun araç çubuğu simgesi aşağıdakilerden hangisidir?
A)  B)  C)  D) 
- 9) Chamfer komutunun araç çubuğu simgesi aşağıdakilerden hangisidir?
A)  B)  C)  D) 
- 10) Nesneleri değiştirme komutu aşağıdakilerden hangisidir?
A) Mline B) Spline C) Change D) Line

PERFORMANS DEĞERLENDİRME



Yukarıda ölçüleri verilmiş olan şekli bilgisayar ortamında çiziniz. Çizim yaparken düzenleme komutlarını kullanınız

DEĞERLENDİRME KRİTERLERİ

KONTROL LİSTESİ			
Gözlenecek Beceriler		Evet	Hayır
1	Çizim komutlarını kullanabildiniz mi?		
2	Düzenleme komutlarını kullanabildiniz mi?		
3	İşlemleri pratik olarak yapabildiniz mi?		
4	Süresinde çizimi bitirebildiniz mi?		
5			
Toplam Puan			

Çizim komutlarını kullanarak çizimi yapınız. Düzenleme komutları ile son şeklini veriniz. Yapamadığınız kısım veya kısımlar varsa ilgili konuya bakınız. Öğretmeninize danışınız.

ÖĞRENME FAALİYETİ-4

AMAÇ

Çizim ekranı düzenlemesini ve yardımcıları doğru olarak seçebileceksiniz.

ARAŞTIRMA

Bölgenizde bulunan sanayi kuruluşlarında kullanılan bilgisayar destekli çizim programlarını araştırınız.

4. KATMANLAR, RENKLER VE ÇİZGİLER

4.1. Katmanlar ve Özellikleri

Katmanlar, her birinde çizimin farklı nesnelere bulunan saydam kâğıtlar (asetat kağıtları) gibi düşünülebilir.

Katmanlar “Layers”, çizimde birbirleriyle ilgili şekilleri gruplamak, bu grupların görünürlüğünü kontrol etmek, çizgi tiplerini (sürekli, kesikli, eksen vs) ve renklerini atamak için kullanılır.

Her katmanın (layer) bir adı rengi (color) ve çizgi tipi (linetype) vardır. Bu nedenle, hangi katman üzerinde çalışılıyorsa, o anda çizilen nesnelere, o katmanın rengi ve çizgi tipi ile oluşturulur. Katmanlarla çalışmak çizim hızını oldukça artırır.

4.2. Layer (Katman) İşlemleri

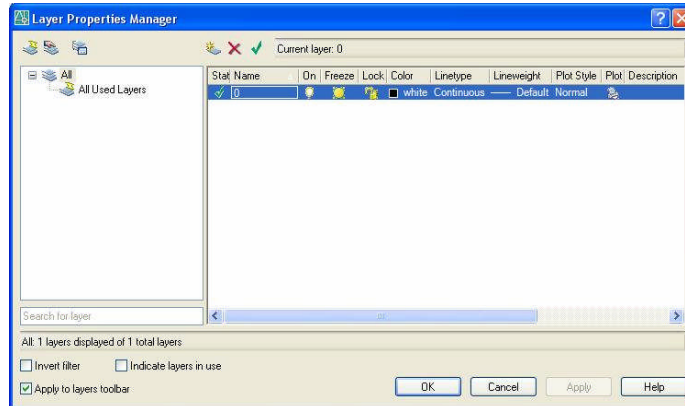
Layer komutu, yeni bir katman oluşturmak, katmanlar üzerinde değişiklik yapmak, herhangi bir katmanı aktif hale getirmek için kullanılır.

Command : LAYER veya LA

Format Menüsü : Layer

Object properties Araç Çubuğu : 

Layer komutu çalıştırılınca **layer properties manager** diyalog kutusu ekrana gelir.



Şekil 4.1: Layer Properties Manager Diyalog Kutusu

4.3. Yeni Bir Katman Oluşturma

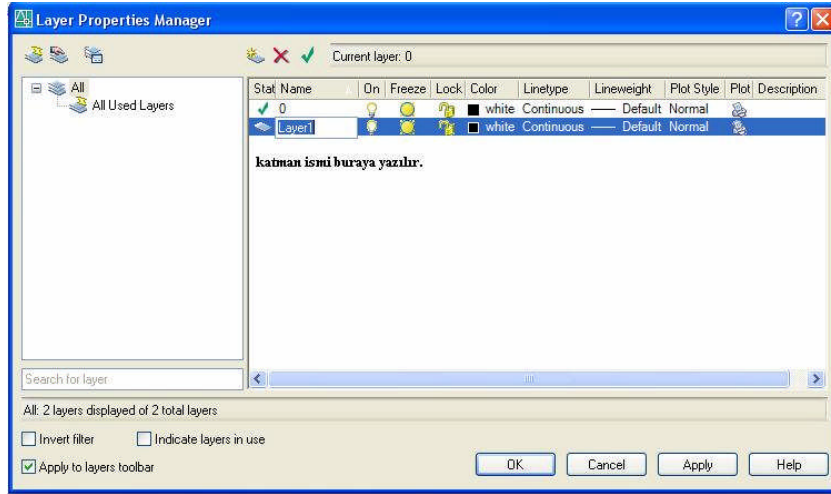
Layer properties manager diyalog kutusu üzerindeki **New** ikonu fare ile tıklanır.

Layer isim listesinin altında Layer 1 geçici isme sahip bir layer görülür. Bu isim kullanıcı tarafından değiştirilebilir.

Layer ismine maksimum 255 karakter olabilir ve [<, >, /, \, ?, *, = vb] karakterler kullanılamaz.

AutoCAD tarafından tanımlanmış tek layer 0 layeridir ve silinemez.

Yeni oluşturulan Layerin rengi beyaz (White) ve çizgi tipi, sürekli çizgi (Continuous) olarak program tarafından otomatik olarak atanacaktır.



Şekil 4.2: Layer Properties Manager New Diyalog Kutusu

4.4. Bir Katmanı Aktif Hale Getirme

Daha önce oluşturulmuş katmanlardan birinde çalışılmak istenildiğinde, o katmanın aktif olması gerekir.

4.4.1. Katmanı aktif hale getirme yöntemleri

1) Layer properties Manager diyalog kutusu üzerinde istenilen katman fare ile seçilir ve güncel (current) butonu fare ile tıklanır, OK butonuyla onaylanarak istenilen layer aktif hale getirilebilir.

2) Object properties araç çubuğu üzerindeki layer control açılan menüsü üzerinden istenilen layer seçilerek aktif hale getirilebilir.

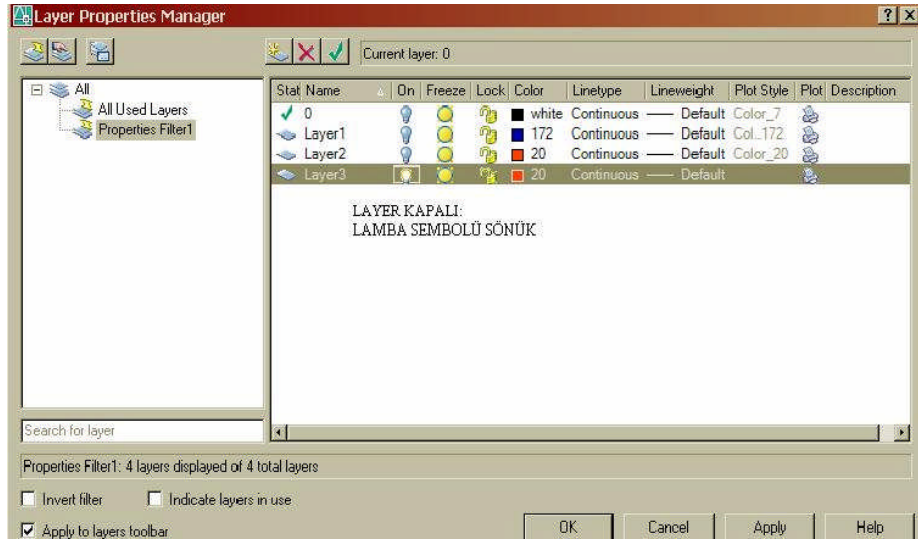
3) AutoCAD çizim ekranındaki bir layeri aktif layer haline getirmek için “Object Properties” araç çubuğu üzerindeki “Make objects layer current” ikonunu kullanılır. Bu ikonun tıklanınca command satırında, aktif hale getirilmesi istenilen katmanın seçilmesi “Select object whose layer will become current” uyarısıyla istenilir. Bu uyarıya aktif olması istenilen nesne seçilerek cevap verildiğinde, o nesnenin katmanı aktif hale gelir.

4.5. Katmanların (Layers), Açılıp (On) Kapatılması (Off)

İstenilen Layer'lerin çizilmiş nesnelere ekranda görüntülenebilir ve (plotter/printer'den) kağıda çıktısı alınabilir. Görüntülenmek istemeyenler için tam tersi işlemler geçerlidir. Layerlerin açılıp/kapanması işlemleri :

1. YOL:

1. Layer properties manager diyalog kutusu üzerinde istenilen katman fare ile seçilir.
2. "Show details" ikonu, fare ile seçilir.
3. "Details" kısmında "off for display" kutucuğu işaretlenirse (✓) layer kapanır, işaretlenmez ise açık olacaktır.



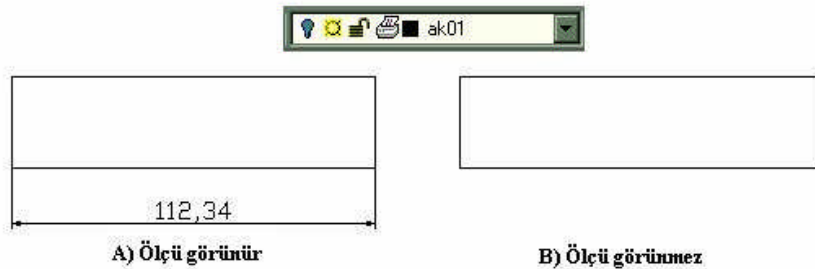
Şekil 4.3: Layer Properties Manager Diyalog Kutusu

2. YOL:

1. Object properties araç çubuğu üzerindeki "layer control" menüsü üzerinden istenilen katman seçilir.
2. Katmanın en solundaki ampul üzerine tıklama yapılarak katman açık veya kapalı yapılır. Ampul sarı ise (yanıyorsa) katman açık anlamına gelir. Ampul gri ise (sönükse) katman kapalı anlamına gelir.

Örnek :

Aşağıdaki birinci şekilde ölçü layeri () ,  tır (ON), ikinci şekilde ise ()  kapalıdır. "(OFF).



Şekil 4.4: "Layer" On-Off Uygulaması

4.6. Bir Katmanın Dondurulup (Freeze) / Çözülmesi (Thaw)

Katmanların dondurulup (freeze) çözülmesi (Thaw), işlemleri katmanların açılıp katılması işlemleri gibidir. Katmanın kapatılması veya dondurulması, o katmandaki görüntünün ekrana gelmesini engeller. Aynı şekilde terside doğrudur.

Katmanın kapatılması ile dondurulması arasındaki fark ise, dondurulmuş katman, yeniden türetilmez ve zoom, pan, vpoint vb. işlemlerin hızlanmasını sağlar.

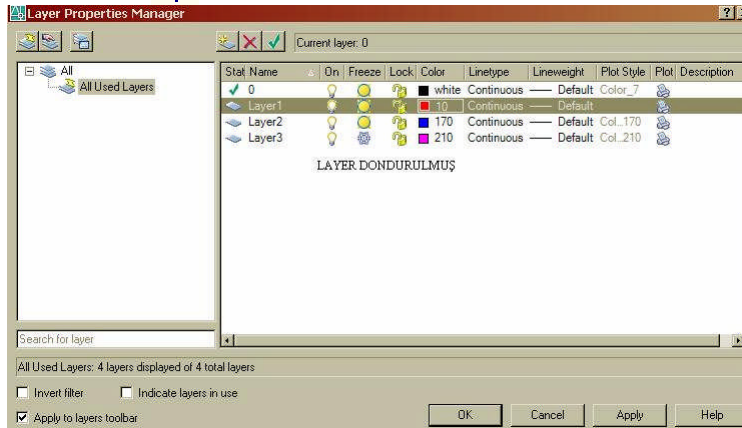
4.6.1. Katmanların dondurulup / çözülmesi işlemleri

1.YOL

1. Layer properties manager diyalog kutusu üzerinde istenilen layer fare ile seçilir.
2. Show details ikonu, fare ile seçilir.
3. Details kısmında freeze in all viewports kutucuğu işaretlenirse (✓) katman dondurulur (freeze), işaretlenmez ise çözülmüş (thaw) olacaktır.

2.YOL

1. Object properties araç çubuğu üzerindeki layer control açılan menüsü üzerinden istenilen katman seçilir.
2. Katmanın soldan ikinci simgesi üzerine tıklama yapılarak layer dondurulur veya çözülür. Katmanın soldan ikinci simgesi sarı ise, parlıyorsa (☀) katman çözülmüş demektir. Simgeleri gri ise, matsa (☁) katman dondurulmuş demektir.



Şekil 4.5: “Layer” Freeze- Thaw Uygulaması

4.7. Bir Katmanın Kilitlenip (Lock) / Açılması (Unlock)


Katmanlar Lock seçeneği ile kilitlenirse, o katmanın çizim elemanları ekranda görüntülenir fakat bu çizim elemanları üzerinde her hangi bir işlem yapılamaz. İşlem yapılabilmesi için unlock seçeneği ile açılması gerekir.


1. YOL

1. Layer properties manager” diyalog kutusu üzerinde istenilen layer fare ile seçilir.
2. Show details ikonu, fare ile seçilir.
3. Details kısmında lock for editing kutucuğu işaretlenirse (✓) layer kilitlenir (lock), işaretlenmez ise çözülmüş (unlock) olur.

2. YOL

Object properties araç çubuğu üzerindeki layer control açılan menüsü üzerinden istenilen layer seçilir.

Katmanın soldan üçüncü simgesi üzerine tıklama yapılarak katman kilitlenir veya açılır. Katmanın soldan üçüncü simgesi “  “ konumunda ise, o katmanın kilidi açık demektir.

Simge “  “ konumunda ise kilidi kapalı demektir.

4.8. Katmanlara Renk (Color) Atanması

Her katman için otomatik olarak ayarlanmış rengi, BYLAYER(Layere Uy) dur. Bağımsız olarak color control” açılan menüsü üzerinden bir renk tayin edilirse, o zaman layerdeki renk dikkate alınmayacaktır. Hangi katmanda çalışılırsa çalışılsın color komutuyla veya color control üzerinden ayarlanan renk aktif olacaktır.

Command : COLOR veya COL komutuyla renk seçme (select color) diyalog kutusuna ulaşır.

1. YOL

1. Katmanlara renk (Color) atamak için layer properties manager diyalog kutusu üzerinde istenilen layer seçilir.

2. Show details ikon, fare ile seçilir.

3. Details kısmından color seçeneğinde yedi renkle beraber other seçeneği bulunur.

Kullanıcı yedi renkten birini veya başka bir renk seçecekse other seçeneğini tıklar. other seçeneğinin tıklanmasıyla birlikte select color” penceresi gelir. Bu pencereden istenilen renk seçilerek atama gerçekleşir.

2.YOL

1. Layer properties manager diyalog kutusu üzerinden istenilen katman fare ile seçilir.

2. Show details ikonu, fare ile seçilir.

3. İstenilen katman satırındaki renk kutucuğu, fare ile tıklanır.

4. Renk seçme select color diyalog kutusu ekrana gelir. İstenilen renk seçilerek işlemler tamamlanır.

4.9. Katmanlara Çizgi Tipi (Linetype) Atanması

Her katman için otomatik olarak ayarlanmış çizgi tipi, BYLAYER (Layere Uy) dur.

Bağımsız olarak linetype control açılan menüsü üzerinden bir çizgi tipi tayin edilirse, o zaman katmandaki çizgi tipi dikkate alınmayacaktır. Hangi katmanda çalışılırsa çalışılsın linetype komutuyla veya linetype control üzerinden ayarlanan çizgi tipi aktif olacaktır.

Command : LINETYPE veya LT Komutuyla çizgi tipi seçme (linetype manger) diyalog kutusuna ulaşılır.

1. YOL

1. Katmanlara çizgi tipi (linetype) atamak için layer properties manager diyalog kutusu üzerinde istenilen layer seçilir.

2. Show details ikonu, fare ile seçilir.

Details kısından linetype seçeneğini kullanarak daha önceden yüklenmiş çizgi tiplerinden istenilen tıklanarak, o katmana atama yapılmış olur.

2. YOL

1. Layer properties manager diyalog kutusu üzerinden istenilen katman fare ile seçilir.
2. İstenilen katman satırındaki renk kutucuğu, fare ile tıklanır.
3. Çizgi tipi seçme select linetype diyalog kutusu ekrana gelir. İstenilen çizgi tipi daha önce yüklenmişse seçilerek işlemler tamamlanır. Yüklenmemişse select linetype diyalog kutusu üzerinden load... ikonu seçilerek load or reload linetypes penceresi çağrılır ve bu pencere üzerinden istenilen çizgi tipi fare ile seçilerek OK tuşuna basılır veya çizgi tipi üzerine tıklama yapılabilir. Artık istediğimiz çizgi tipi seçilmek üzere select linetype diyalog kutusu üzerinde olacaktır.

4.10. Bir Katmanın Adını Değiştirme

1. YOL

1. Katmanlara daha önce verilmiş olan isimi değiştirmek için, layer properties manager diyalog kutusu üzerinden, ismi değiştirilecek layer seçilir.
2. Eski isim üzerine tıklama yapılarak, yeni isim verilebilir.

2. YOL

1. Layer properties manager diyalog kutusu üzerinden ismini değiştirilmek istenilen katman fare ile seçilir.
2. Show details ikonu, fare ile seçilir.
3. Details kısmındaki name kutucuğuna layerin yeni isim yazılarak isim değişikliği yapılabilir.

4.11. Bir Katmanın Silinmesi

Bir katmanı veya katmanları silmek için, layer properties manager diyalog kutusu üzerinden, silinecek katman veya katmanlar seçilir.

Delete butonu fare ile tıklanarak seçilen katmanlar silinir.

4.12. Renk Seçimi (Color)

Command : DDCOLOR, COLOR veya COL

Color komutu, çizim yaparken nesnelere farklı renkler atamak için kullanılır.

Nesnelere katmanlar aracılığı ile de renk ataması yapılabilir. Profesyonel olan da bu yoldur.

Komut çalıştırılınca ekrana select color diyalog kutusu gelir. Bu diyalog kutusundan istenilen renk seçilebilir.

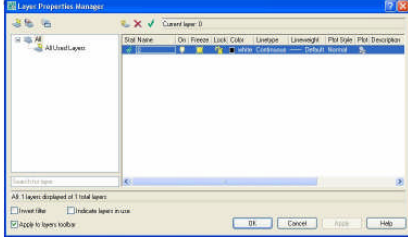
Object properties araç çubuğu üzerindeki color control açılan menüsü üzerinden bir renk seçimi yapılabilir. Bu menüdeki BYLAYER seçeneği, rengin ilgili layerin renginden alınacağını belirtmektedir. BYBLOCK ise, çizime bir blok yerleştirilecekse, bloğun rengini bloktan almayı sağlar.

UYGULAMA FAALİYETİ

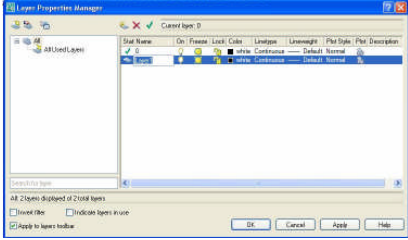
İşlem Basamakları

1-Katman komutlarını (layer) seçiniz.

2- İşlem yapmak için katman seçiniz.



3-Yeni katman oluşturunuz. Kontrolünü yapınız.



4-Katman ismi oluşturunuz.

5-Aktif katman oluşturunuz.

6-Katmanların görünürlüğü sağlayınız.

7-Katman komutlarını kullanarak renk seçiniz.

8-Katman komutlarını kullanarak çizgi tipi seçiniz.

9-Katmanı siliniz.

Öneriler




Komutunu kullanınız.

Çıkan diyalog kutusundan katmanı seçiniz.



Simgesi tıklanarak yeni katman seçiniz.

Katman ismini  simgesine tıkladıktan sonra oluşturabilirsiniz.



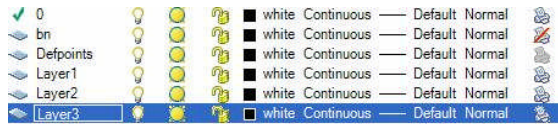
Komutunu seçerek katmanı aktif ediniz.



Komutunu seçerek katmanı gösteriniz.



Komutunu seçerek katmanı göstermeyiniz

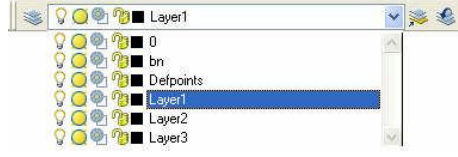


Buradan istediğiniz katmandaki nesnenin rengini ve çizgi tipini değiştirebilirsiniz.



Komutu ile katmanı silebilirsiniz.













10- Seçilen katmanları listeleyiniz.



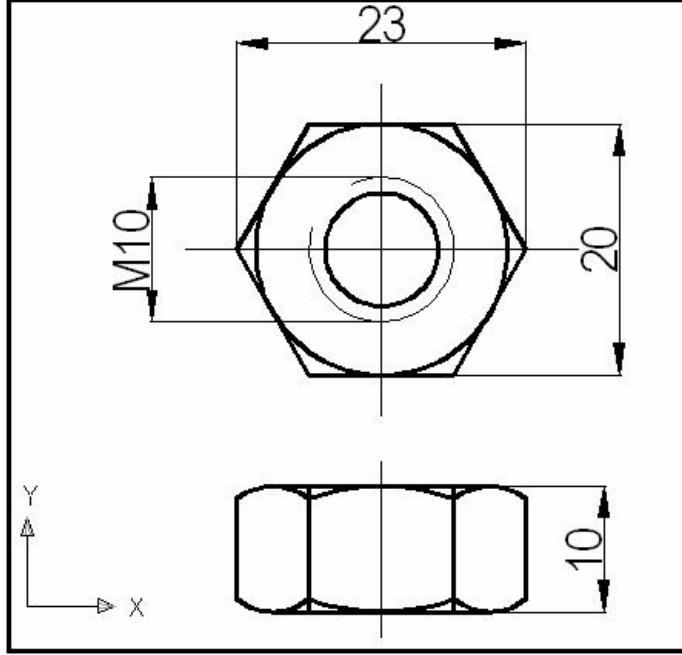
11- Aktif katmanı seçiniz.

Katman araç çubuğundan katmanları görebilirsiniz.
İstediğiniz katmanı aktif ediniz.

ÖLÇME DEĞERLENDİRME

- 1) Aşağıdakilerden hangisi color anlamındadır?
A) Yeni B) Renk C) Dondur D) Derinlik
- 2) Layer komutunun işlevi aşağıdakilerden hangisidir?
A) Çizgi B) Katman C) Çember D) Çokgen
- 3) Layer komutunun araç çubuğu simgesi aşağıdakilerden hangisidir?
A)  B)  C)  D) 
- 4) Object komutu aşağıdakilerden hangisidir?
A) Açılı B) Nesne C) Özne D) K
- 5) Sil komutu aşağıdakilerden hangisidir?
A) Home B) End C) Erase D) Enter
- 6) Dondur komutu aşağıdakilerden hangisidir?
A) Freeze B) Pline C) Mline D) Line
- 7) Thaw komutu aşağıdakilerden hangisini yapmaz?
A) Katman B) Dondur C) Çöz D) Sekizgen
- 8) Thaw komutunun araç çubuğu simgesi aşağıdakilerden hangisidir?
A)  B)  C)  D) 
- 9) Freeze komutunun araç çubuğu simgesi aşağıdakilerden hangisidir?
A)  B)  C)  D) 
- 10) Yeni komutu aşağıdakilerden hangisidir?
A) Change B) Print C) Thaw D) New

PERFORMANS DEĞERLENDİRME



Yukarıda ölçüleri verilen nesneyi çiziniz?

DEĞERLENDİRME KRİTERLERİ

KONTROL LİSTESİ			
Gözlenecek Beceriler		Evet	Hayır
1	Çizim komutlarını kullanabildiniz mi?		
2	Düzenleme komutlarını kullanabildiniz mi?		
3	Katmanı kullanabildiniz mi?		
4	İşlemleri pratik olarak yapabildiniz mi?		
5	Süreyi doğru kullanabildiniz mi?		
Toplam Puan			

Çizim komutlarını kullanarak çizimi yapınız. Düzenleme komutları ile son şeklini veriniz. Katmanları kullanınız. Yapamadığınız kısım veya kısımlar varsa ilgili konuya bakınız. Öğretmeninize danışınız.

CEVAP ANAHTARLARI

ÖĞRENME FAALİYETİ 1 CEVAP ANAHTARI

1	B
2	A
3	C
4	D
5	A
6	A
7	C
8	A
9	A
10	B

ÖĞRENME FAALİYETİ 2 CEVAP ANAHTARI

1	D
2	A
3	B
4	C
5	D
6	A
7	A
8	B
9	C
10	C

ÖĞRENME FAALİYETİ 3 CEVAP ANAHTARI

1	B
2	A
3	B
4	C
5	D
6	B
7	C
8	B
9	C
10	C


























ÖĞRENME FAALİYETİ 4 CEVAP ANAHTARI

1	B
2	B
3	C
4	B
5	C
6	A
7	C
8	A
9	B
10	D

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız ve doğru cevap sayınızı belirleyerek kendinizi değerlendiriniz. Yanlış cevapladığınız konularla ilgili öğrenme faaliyetlerini tekrarlayınız.

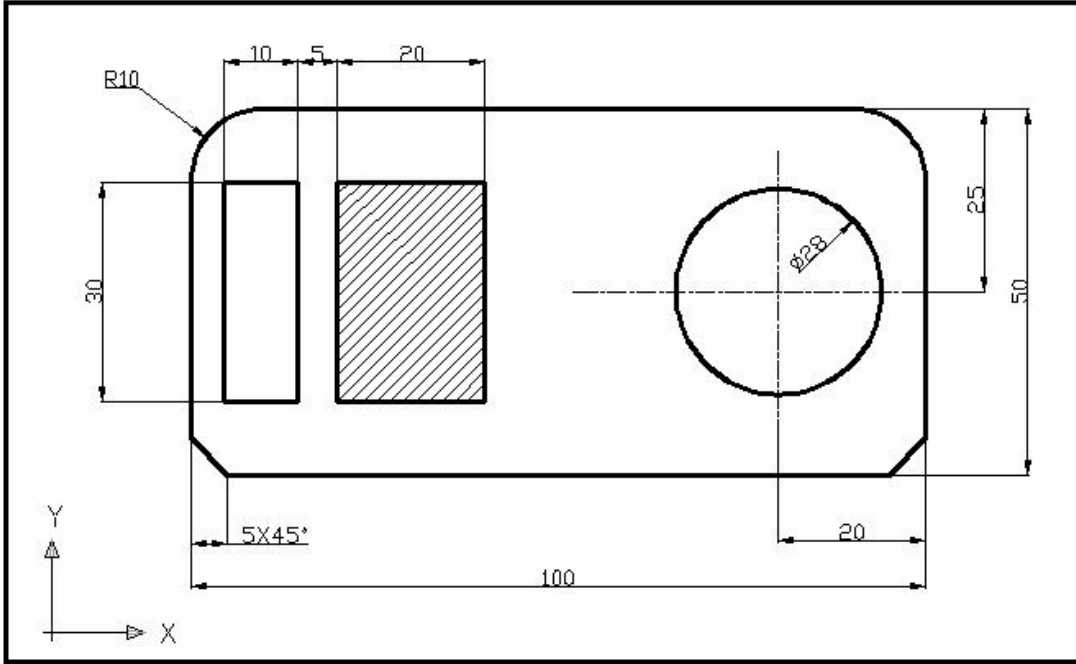
MODÜL DEĞERLENDİRME

- 1) Yeni bir dosya açmak için hangi komut kullanılır?
A) Open B) New C) Save D) Plot
- 2) Bir dosyayı değişik isimle kaydetmek için hangi komut kullanılır?
A) Save as B) Plot C) Save D) Exit
- 3) Programdan çıkmak için hangi komut kullanılır?
A) Close B) Page stup C) Exit D) Save
- 4) Aşağıdakilerden hangisi programda kullanılan nokta koordinatlarından değildir?
A) Mutlak B) Artıslı C) Kutupsal D) Derinlik
- 5) Line komutunun işlevi aşağıdakilerden hangisidir?
A) Doğru B) Yay C) Çember D) Çokgen
- 6) Line komutunun araç çubuğu simgesi aşağıdakilerden hangisidir?
A)  B)  C)  D) 
- 7) Trim komutunun araç çubuğu simgesi aşağıdakilerden hangisidir?
A)  B)  C)  D) 
- 8) Fillet komutunun araç çubuğu simgesi aşağıdakilerden hangisidir?
A)  B)  C)  D) 
- 9)      Katman komutlarından hangisi katmanın rengini değiştirir?
A)  B)  C)  D) 
- 10) Katman komutlarından hangisi silinemez ve değiştirilemez?
A)  B)  C)  D) 

MODÜL DEĞERLENDİRME CEVAP ANAHTARI

	A	B	C	D
1		X		
2	X			
3			X	
4				X
5	X			
6		X		
7		X		
8				X
9			X	
10			X	

PERFORMANS DEĞERLENDİRME



Yukarıda ölçüleri verilen resmi bilgisayar ortamında çiziniz?

DEĞERLENDİRME KRİTERLERİ

Değerlendirme				
Gözlenecek Beceriler		Değer Ölçeği		
			Rakamla	Yazıyla
1	Çizim komutlarını kullanabildiniz mi?	30 Puan		
2	Düzeltilme komutlarını kullanabildiniz mi?	25 Puan		
3	Tarama yapabildiniz mi?	25 Puan		
4	Süreyi doğru kullanabildiniz mi?	20 Puan		
5				
Toplam Puan		100 Puan		

Bu modülle iki boyutlu çizim yapmayı öğreneceksiniz. Problem çıkarsa ilgili konuya bakınız. Öğretmeninize danışınız.

KAYNAKLAR

- **GÜLESİN, Mahmut. GÜLLÜ, Abdülkadir. AVCI Özkan, AKDOĞAN Gökalp, AutoCAD ile Çizim ve Modelleme, Asil Yayın Dağıtım, Ankara 2004**
- **AKBABAOĞLU, Ahmet. AutoCAD 2004 Ders Notları, Tarsus 2004**
- **AKBAŞ, Ümit. TOROĞLU, Akın. AutoCAD 2004 Ders Notları, Ankara 2004**
- **BAĞCI, Özel. ÇERÇİ, Doğanay. Tasarımda Cad, Melisa Matbaacılık, İstanbul 1998**
- **MUTLU, İhsan. AutoCAD 2004 Eğitim Seti, M&B Yayın Dağıtım, İstanbul, 2004**
- www.sayisalgrafik.com.tr (Sayısal Grafik İnternet Sitesi)
- www.autodesk.com (AutoCAD İnternet Sitesi)