

BİLGİSAYAR DESTEKLİ ÇİZİM

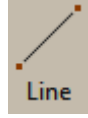
(AUTOCAD2021)

2. HAFTA

AUTOCAD ÇİZİM KOMUTLARI

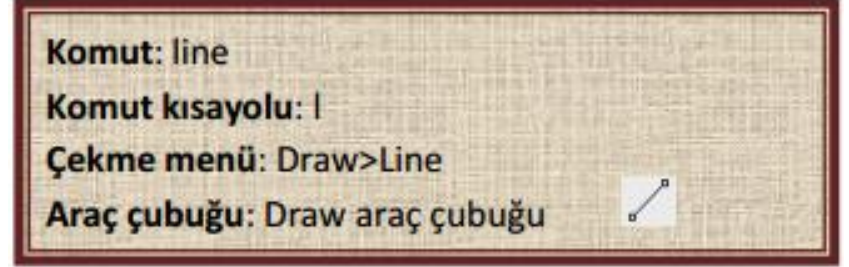
- Komutları kullanırken, komut satırı bizim için çok önemlidir.
- Çizim yaparken sürekli komut satırını takip etmeliyiz. Komut satırında sadece en son satırda işlem yapabiliriz. Daha yukarıdaki satırlar, önceden yaptığımız işlemlerin komutlarının kaydedilmiş halidir ve onlarda değiştirme yapılamaz.
- Komut girme yöntemi olarak, araç çubuklarındaki düğmeleri kullanmak en pratik yoldur.
- Çizim komutlarının çoğu, eğer sonlandırmamışsak, ardışık olarak devam eden komutlardır.
- Bu devam edişi sonlandırmak ve komuttan çıkmak için ESC ve ya ENTER tuşlarına basılır.
- Komut satırında, köşeli parantez içinde sunulan seğenekler, o komut içindeyken bize farklı alternatifler sunan seğeneklerdir.
- Bunlardan birinin büyük olarak yazılmış harfini (genellikle baş harfidir) komut satırına girip Enter'a basmamız, o seğeneği etkin hale getirmek için yeterli olacaktır.

Line: (Doğru-Çizgi Çizmek)



AutoCAD'te iki nokta arasında doğrusal çizim yapmak için kullanılır. Bu doğrular yatay ve dikey olduğu gibi yataya belli açı yapan doğrularda olabilir. Her doğru bağımsızdır ve üzerlerinde ayrı ayrı düzenleme yapılabilir.

Line komutuna belirtilen yollardan biriyle girilebilir →

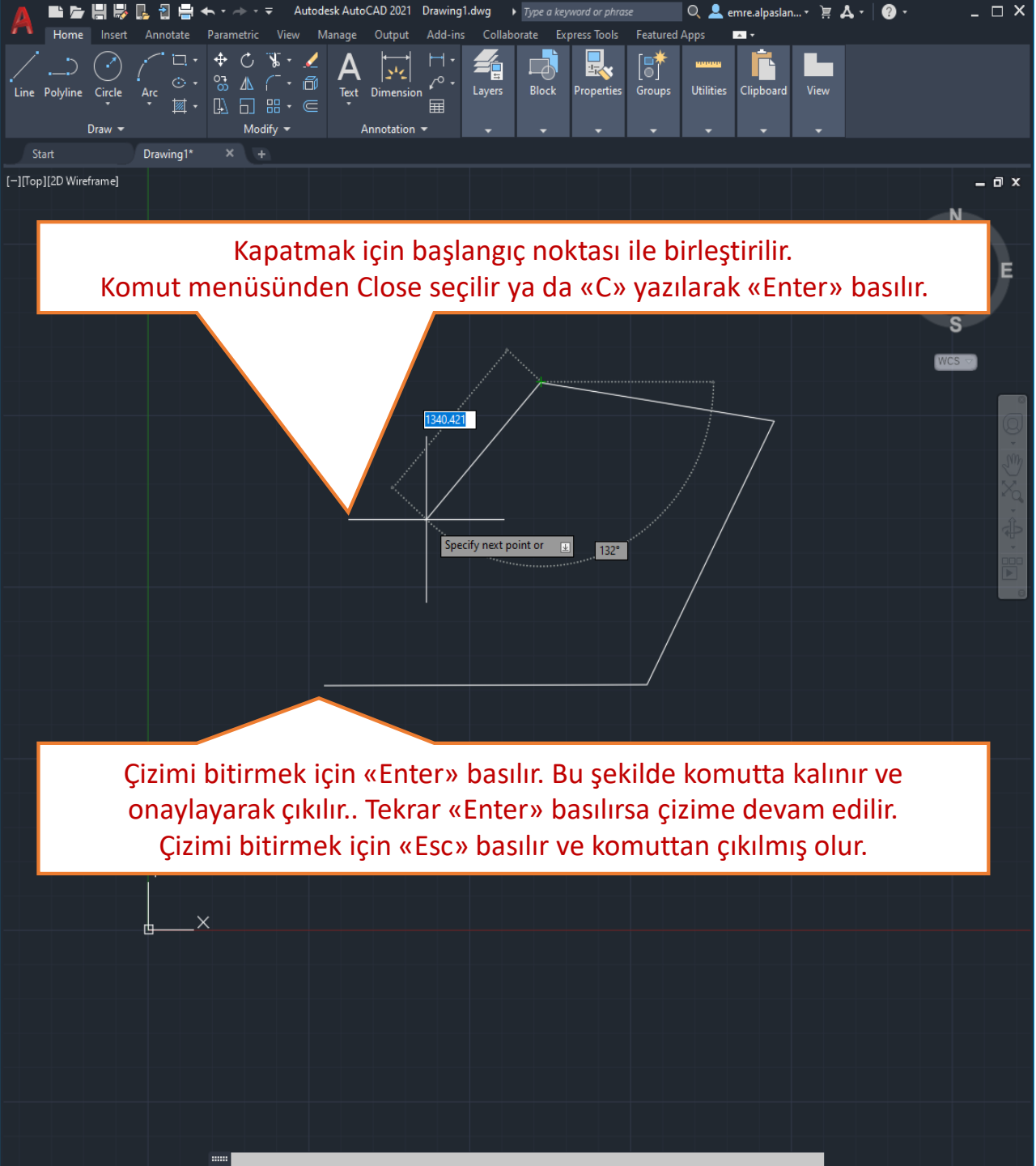
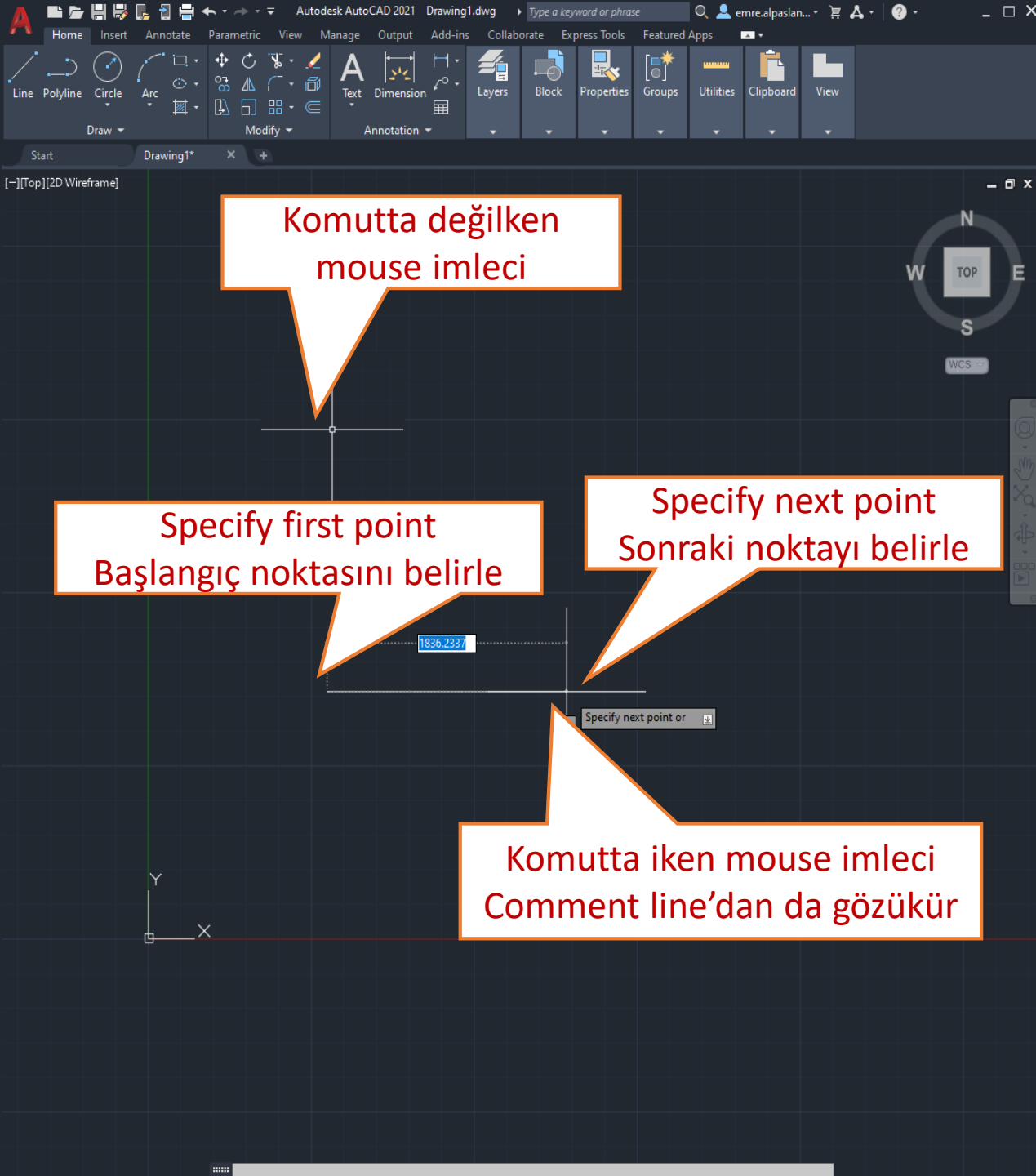


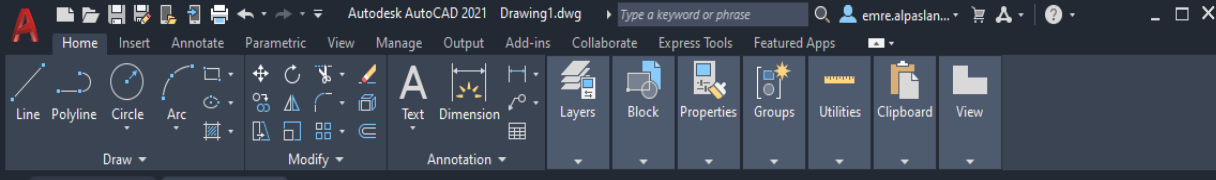
Klavyeden Line veya L yazılarak ve Enter tuşuna basılır.

AutoCAD çizim programında yapılan işlemler genelde bir koordinat sistemi çerçevesinde gerçekleştirilir. Bu koordinat sistemi matematikte kullandığımız X,Y koordinatları ile aynıdır.

```
LINE
Specify first point:
Specify next point or [Undo]:
Specify next point or [Undo]:
Specify next point or [Close/Undo]:
Specify next point or [Close/Undo]:
Specify next point or [Close/Undo]:
LINE Specify next point or [Close Undo]:
```

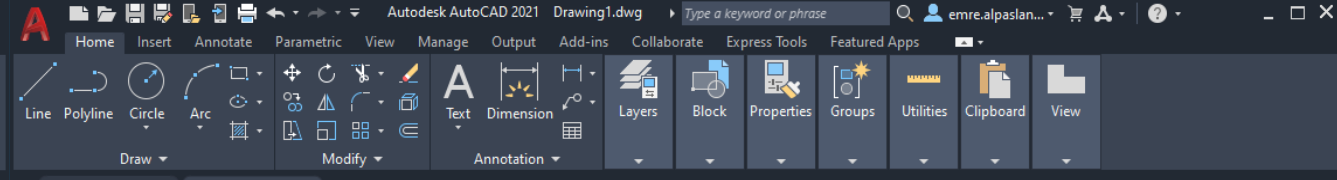
Köşeli parantez içinde görünen [Undo] seçeneği, en son yaptığımız işi geri alır. [Close] seçeneği çizimizi kapatmamızı sağlar. En son çizdiğimiz çizginin son noktasıyla, çizime başladığımız ilk noktayı bir doğru ile kapatır. U ve C yazıp Enter'a basarak ya da komut satırında üzerlerine tıklayarak uygulanabilmektedir.





«Comment Line» kısmında «Undo» geri alma düğmesini tıklayarak yada «U» yazıp «Enter» tuşuna basarak son çizdiğimiz çizgiyi geri alabiliyoruz.

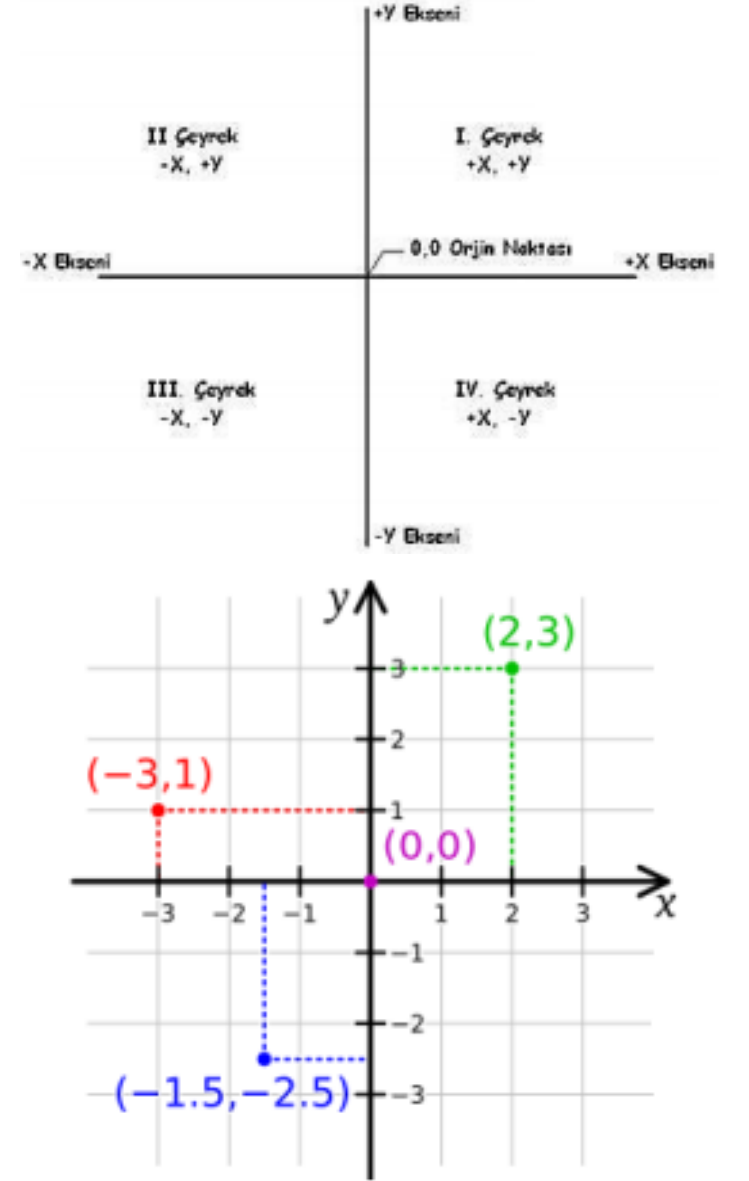
Çizim üzerine mousun sol tuşu ile tıklayarak seçilebilir.
Çizim mousun sol tuşuna pasarak sağdan yada soldan pencere çizerek seçilebilir.



«Undo» komutunun önemi yanlış bir boyut yazmışsan sadece ilgili son çizimi geri alır. «CTRL+Z» aynı işlemi uygular.
Çizimi bırakıp geri alma işlemi tüm yapılan çizimi siler.

Koordinat Sistemleri

- İki sayı doğrusunun sıfır noktasında birbiri ile dik kesişmesi sonucu
- Kartezyen Koordinat Sistemi oluşur . Yatay eksen x eksenini yani Apsisler Eksenidir . Dikey eksen y eksenini yani Ordinatlar Eksenidir.
- Koordinat eksenlerinin kesim noktasına Başlangıç Noktası veya Orijin denir .
- Kartezyen koordinat sistemindeki herhangi bir nokta sıralı ikililerle
- belirlenir ve her noktaya karşılık gelen bir sıralı ikili vardır . Bir sıralı ikilide birinci sayı x eksenindeki koordinatı, ikinci sayı y eksenindeki koordinatı gösterir.
- (x,y) olan sıralı ikilide x'e Apsis, y'ye Ordinat denir. Bir sıralı ikili $(1,3)$ şeklinde yazılır . $A(1,3)$ olarak isimlendirilir. A noktasının koordinatları 1'e 3'tür (1=apsis) (3=ordinat).
- Kartezyen koordinat sisteminde 4 bölge vardır . Sağ üstte 1. bölge, sol üstte 2. bölge, sol altta 3. bölge, sağ altta 4. bölge vardır. Koordinatlar negatif ve pozitif olabilir.



Koordinat Sistemleri

➤ AutoCAD’te orijin, ekranın sol alt köşesinde yer alır. AutoCAD te XY düzleminde bir nokta tanımlamak için aşağıdaki koordinat sistemlerini kullanır:

1) Mutlak koordinat sistemi

2) İzafi koordinat sistemi

a) İzafi dikdörtgen koordinatlar

b) İzafi açısal koordinatlar

3) Direkt koordinat girişi

Koordinat Sistemleri

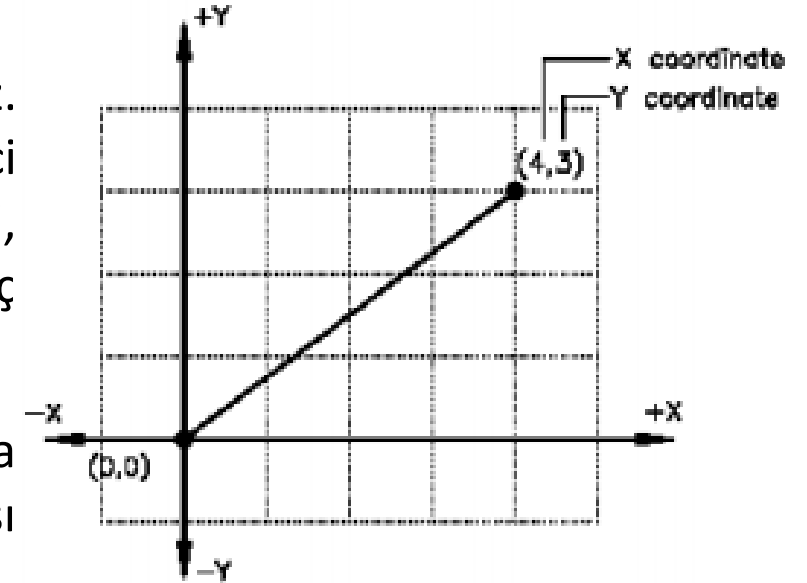
1) Mutlak Koordinat Sistemi

Mecbur kalınmadıkça tercih edilmeyen bir yöntemdir. Çünkü hesaplamalar yapmak gerekir. Çizim karmaşık hale geldikçe, işler zorlaşır. Girilecek her nokta için hesap yapmak gerekir ve hata yapma ihtimali artar. Ancak AutoCAD'in çizim mantığını kavramak için bu yöntemi öğrenmek gerekir.

Mutlak koordinat sisteminde düzlemde bir noktanın konumu, orijine göre noktanın apsisi x ve ordinatı y olmak üzere (x,y) şeklinde tanımlanır. Noktanın koordinatı komut satırına x,y (x virgül y) şeklinde girilir. Genellikle başlangıç noktası girişinde tercih edilir.

Çizilecek nesnelere orijin noktasına göre koordinatlarını vererek çizeriz. Çizim yapılırken ilk seçilen nokta (Line specify first point) çizimin birinci noktasını; yani "Başlangıç Noktası"nı temsil eder. Mutlak koordinat sistemi, büyük projelerde ve karmaşık resimlerde mesafelerin hesaplanması güç olduğu için pek tercih edilmez.

Bir AutoCAD çiziminde, pratik olarak başlangıç noktasına Command satırına "Line specify first point" iletisi geldiğinde $(0,0)$ yada $(100,100)$ orijin noktası girilerek mesafelerin hesaplanması biraz kolaylaştırılabilir.



Mutlak Koordinat Sistemi

Koordinat Sistemleri

Mutlak Koordinat Sistemi Örnek Çizim

Command: Line veya L

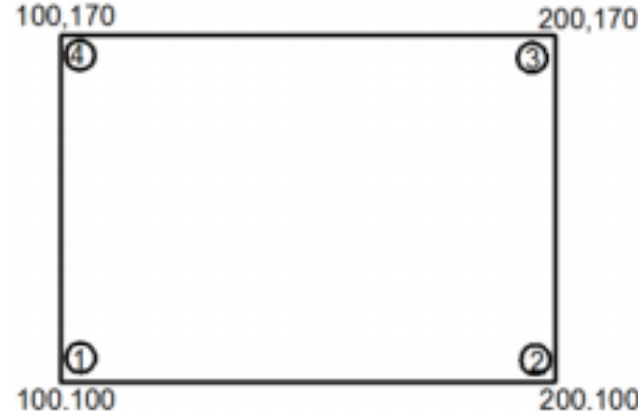
Specify first point: 100,100

Specify next point or [Undo]: 200,100

Specify next point or [Undo]: 200,170

Specify next point or [Close/Undo]: 100,170

Specify next point or [Close/Undo]: C (100,100)



Command: line

Specify first point: x yönünde değer, y yönünde değer

Örnek: 50,50 (x yönünde 50br, y yönünde 50br)

Örnek: -50,50 (-x yönünde 50br, y yönünde 50br)

Örnek: 50,-50 (x yönünde 50br, -y yönünde 50br)

Örnek: -50,-50 (-x yönünde 50br, -y yönünde 50br)

Command : Line veya L

Specify first point : 50,50

Specify next point or [Undo]: 200, 50

Specify next point or [Undo]: 200,200

Specify next point or [Undo /Close]: 140, 200

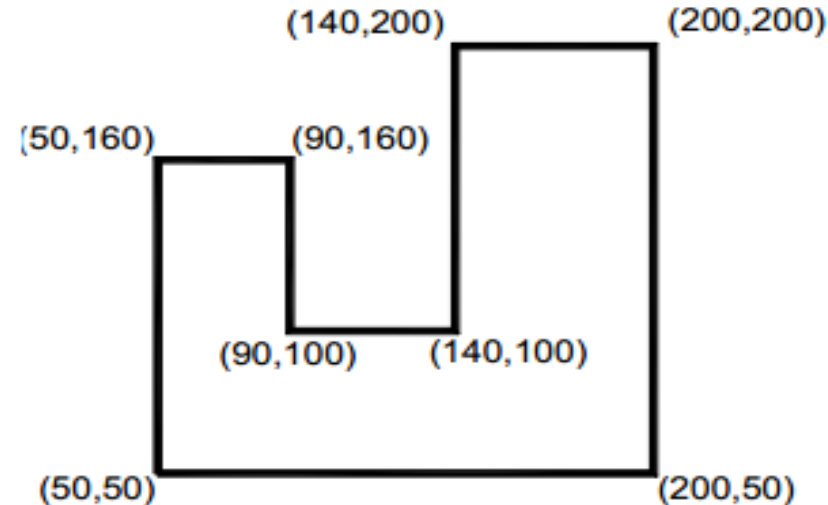
Specify next point or [Undo /Close]: 140,100

Specify next point or [Undo /Close]: 90,100

Specify next point or [Undo /Close]: 90,160

Specify next point or [Undo /Close]: 50,160

Specify next point or [Undo /Close]: C (50,50)



Koordinat Sistemleri

2) İzafi Koordinat Sistemi

İzafi koordinat sisteminde iki türlü koordinat girişi yapılabilir: İzafi dikdörtgen ve izafi açısal

a) İzafi Dikdörtgen Koordinatlar

Bu yöntemde çizimin başlangıç noktası mutlak sistemde olduğu gibidir . Komuta girildikten sonra klavyeden @ (Alt Gr + Q) tuşuna basılarak çizimin yapıldığı son nokta bilgisayar tarafından (0,0) olarak algılanır. Bu yeni (0,0) noktaya göre şeklin boyutları klavyeden girilerek çizim yapılır .

Command: line

Specify first point: @ x yönünde değer, y yönünde değer

Örnek: @50,50 (en son noktaya göre x yönünde 50br, y yönünde 50br)

Örnek: @-50,50 (en son noktaya göre -x yönünde 50br, y yönünde 50br)

Örnek: @50,-50 (en son noktaya göre x yönünde 50br, -y yönünde 50br)

Örnek: @-50,-50 (en son noktaya göre -x yönünde 50br, -y yönünde 50br)

Koordinat Sistemleri

İzafi Dikdörtgen Koordinatlar Örnek Çizim

Command: L

Specify first point: 100,100 (Başlangıç noktası tıklanır)

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

Specify next point or [Undo]: @0,70

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

Specify next point or [Close/Undo]: C (0,-70)

Command : Line

Specify first point : 50,50

Specify next point or [Undo]: @150,0

Specify next point or [Undo]: @0,150

Specify next point or [Undo /Close]: @ - 60,0

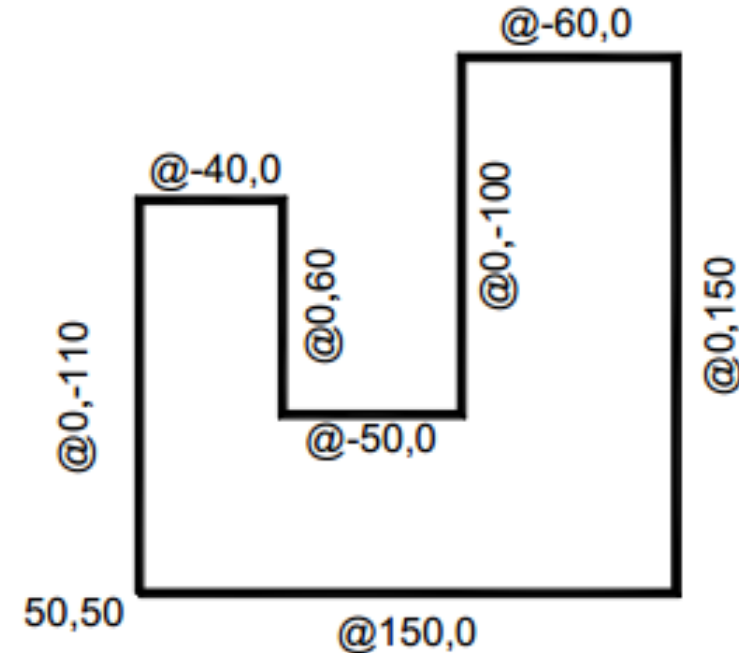
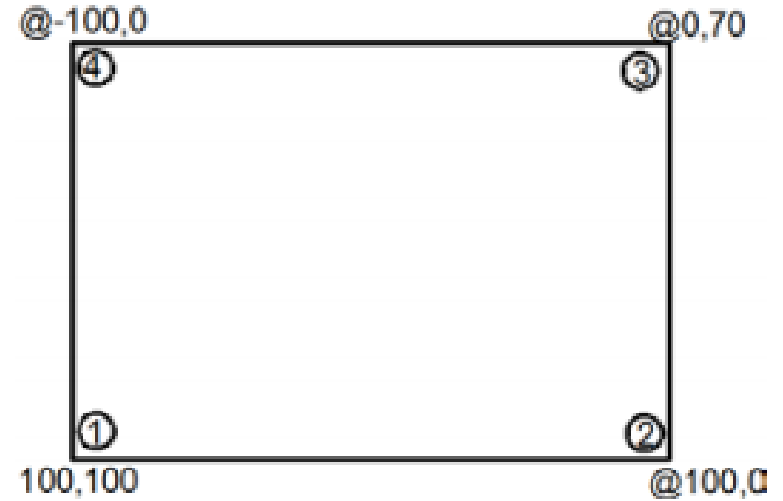
Specify next point or [Undo /Close]: @0, - 100

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

Specify next point or [Undo /Close]: @0,60

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

Specify next point or [Undo /Close]: @0, - 110 yada C

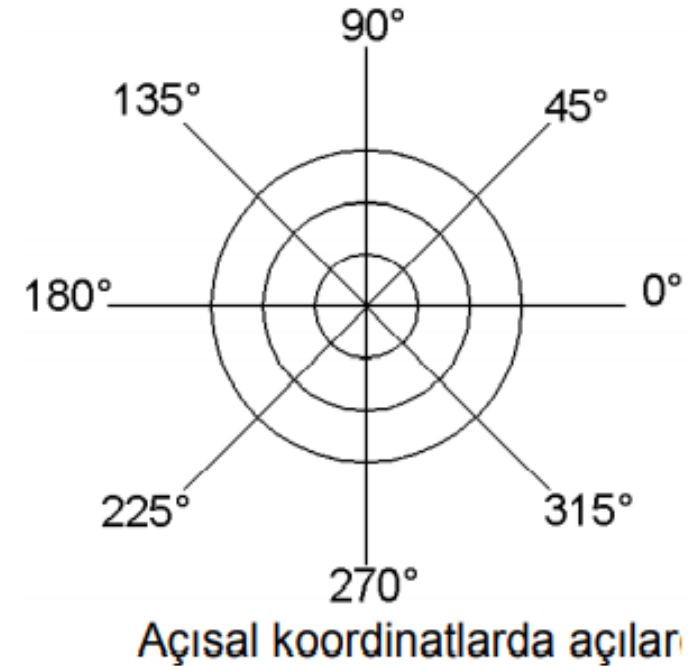


Koordinat Sistemleri

b) İzafi Açısal Koordinatlar

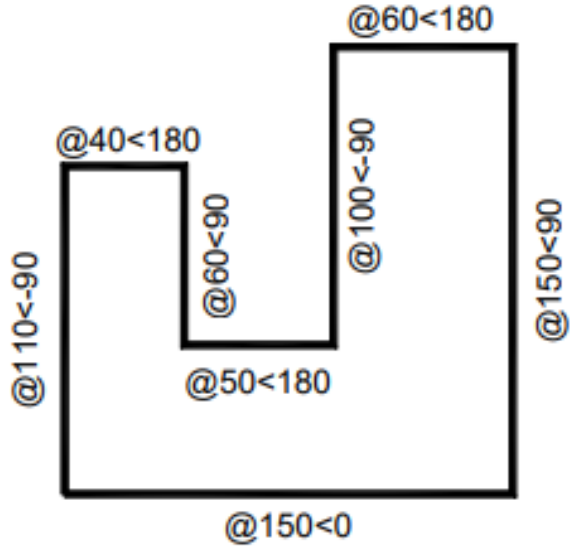
İzafi açısal koordinat girişinde 2.noktanın 1.noktaya göre koordinatı, 2.noktanın 1.noktaya uzaklığı r ve yeni orijinden 2.noktaya çizildiği varsayılan vektörün yatayla yaptığı açı olmak üzere $@r<$ şeklinde tanımlanır. $@$ işareti bir önceki noktanın (0,0) olarak orijin kabul edileceği anlamına gelir. Noktanın koordinatı komut satırına $@r<$ şeklinde girilir.

Command: line			
Specify first point: @ Uzunluk Değeri < Yatayla yaptığı açı			
Örnek:	@50<0	@50<360	(Sağa doğru yatay 50br)
Örnek:	@50<90		(Yukarıya doğru dikey 50br)
Örnek:	@50<180	@50<-180	(Sola doğru yatay 50br)
Örnek:	@50<270	@50<-90	(Aşağıya doğru dikey 50br)
Örnek:	@50<30		(30° sağa yukarıya doğru 50br)
Örnek:	@50<120		(120° sola yukarıya doğru 50br)
Örnek:	@50<210		(210° sola aşağıya doğru 50br)
Örnek:	@50<300	@50<-60	(300° sağa aşağıya doğru 50br)



Koordinat Sistemleri

İzafi Açısal Koordinatlar Örnek Çizim



Command: L

LINE

Specify first point: 50,50

Specify next point or [Undo]: @150<0

Specify next point or [Undo]: @150<90

Specify next point or [Close/Undo]: @60<180

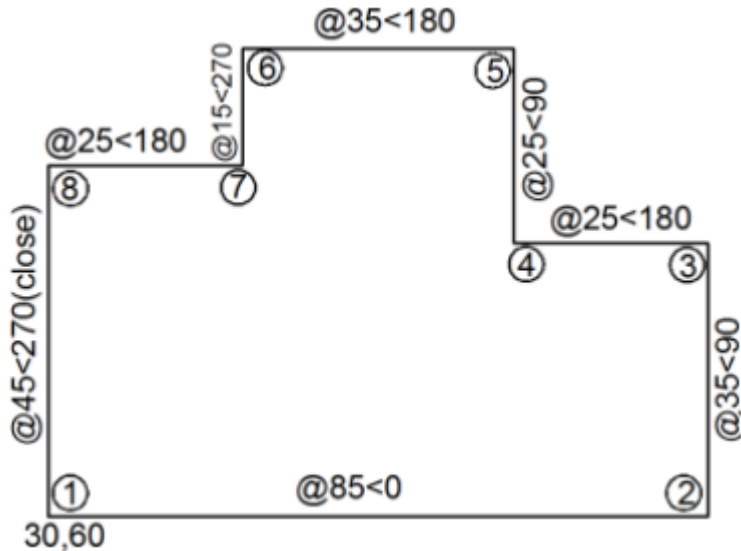
Specify next point or [Close/Undo]: @100<-90

Specify next point or [Close/Undo]: @50<180

Specify next point or [Close/Undo]: @60<90

Specify next point or [Close/Undo]: @40<180

Specify next point or [Close/Undo]: @110<-90 yada «C»



Command: L

LINE

Specify first point: 30,60

Specify next point or [Undo]: @85<0

Specify next point or [Undo]: @35<90

Specify next point or [Close/Undo]: @25<180

Specify next point or [Close/Undo]: @25<90

Specify next point or [Close/Undo]: @35<180

Specify next point or [Close/Undo]: @15<270

Specify next point or [Close/Undo]: @25<180

Specify next point or [Close/Undo]: @45<270 yada «C»

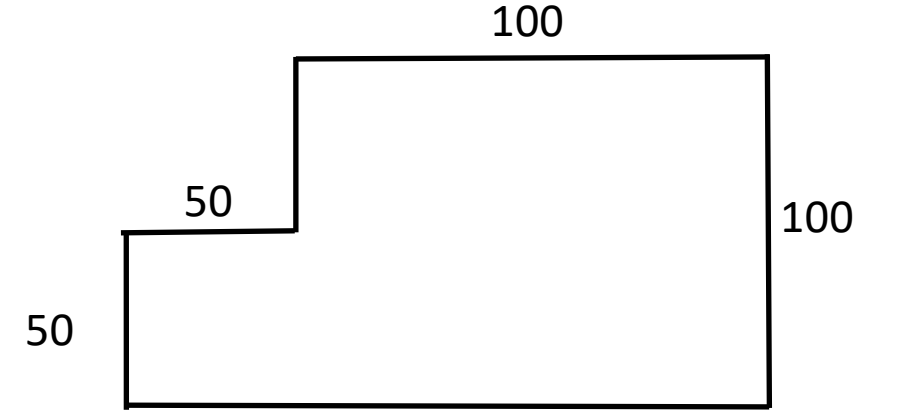
Koordinat Sistemleri

KOORDİNATSIZ ÇİZİM

Bu çizim en kolay olanı ve kullanıcılar tarafından en çok tercih edilen çizim yöntemidir. Şimdiye kadar anlatılan çizim yöntemleri özel çizimler olmadığı sürece kullanılmaz. Bu yöntem ise bir çizimi pratik olarak hızlı bir şekilde çizmemize olanak tanır.

- Line komutunu çalıştırın.
- İlk nokta olarak Mouse'un sol tuşu ile çizim ekranında bir nokta gösterin.
- Diğer nokta için Mouse ile yönünü gösterin.
- Çizgi uzunluğunu yazıp «Enter» yapın.
- Diğer noktaları da bu şekilde girerek istediğiniz şekli oluşturun.
- İşleminizde bitince «Enter» tuşuna basarak komutu bitirin.

NOT: Düz yada eğik çizgi çizmek istiyorsanız Durum düğmelerinden Ortho butonunu kullanın yada kısa yolu olan F8 tuşuna basın.



Command: `_line`

Specify first point: `<Ortho on>`

Specify next point or [Undo]: `100`

Specify next point or [Undo]: `100`

Specify next point or [Close/Undo]: `100`

Specify next point or [Close/Undo]: `50`

Specify next point or [Close/Undo]: `50`

Specify next point or [Close/Undo]: `50`

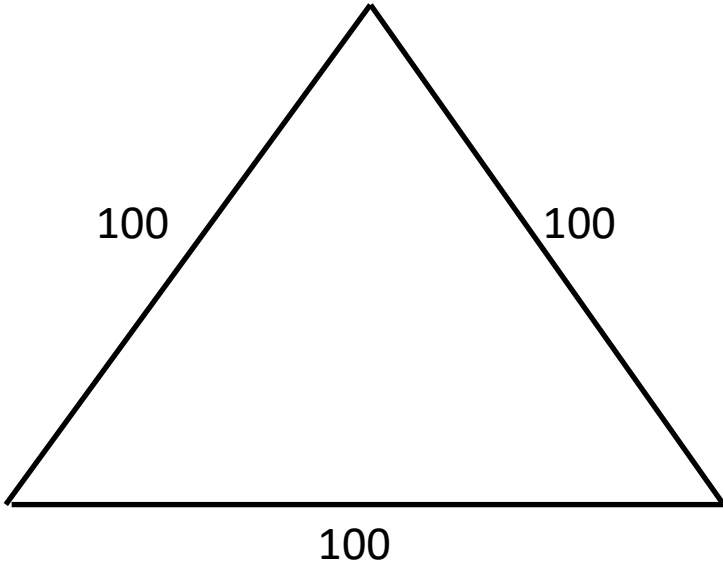
Specify next point or [Close/Undo]: `50` yada «C»

Koordinat Sistemleri

AÇI KULLANARAK ÇİZİM

Bu çizim yönteminde ise, açılı çizim yapılırken açı yönünü istediğimiz bir yöne sabitledikten sonra mesafeyi yazıp «Enter» yaparız.

- Line komutunu çalıştırın.
- İlk nokta olarak Mouse'un sol tuşu ile çizim ekranında bir nokta gösterin.
- 45°'lik bir çizgi çizecek isek, komut satırına <45 yazıp «Enter» yapın.
- Mouse'u hareket ettirdiğinizde bu açı yönünde sabitlendiğini göreceksiniz. Şimdi istediğiniz mesafeyi yazıp «Enter» yapın.



Command: L

LINE

Specify first point:

Specify next point or [Undo]: <60

Angle Override: 60

Specify next point or [Undo]: 100

Specify next point or [Undo]: <300 yada <-60

Angle Override: 300

Specify next point or [Undo]: 100

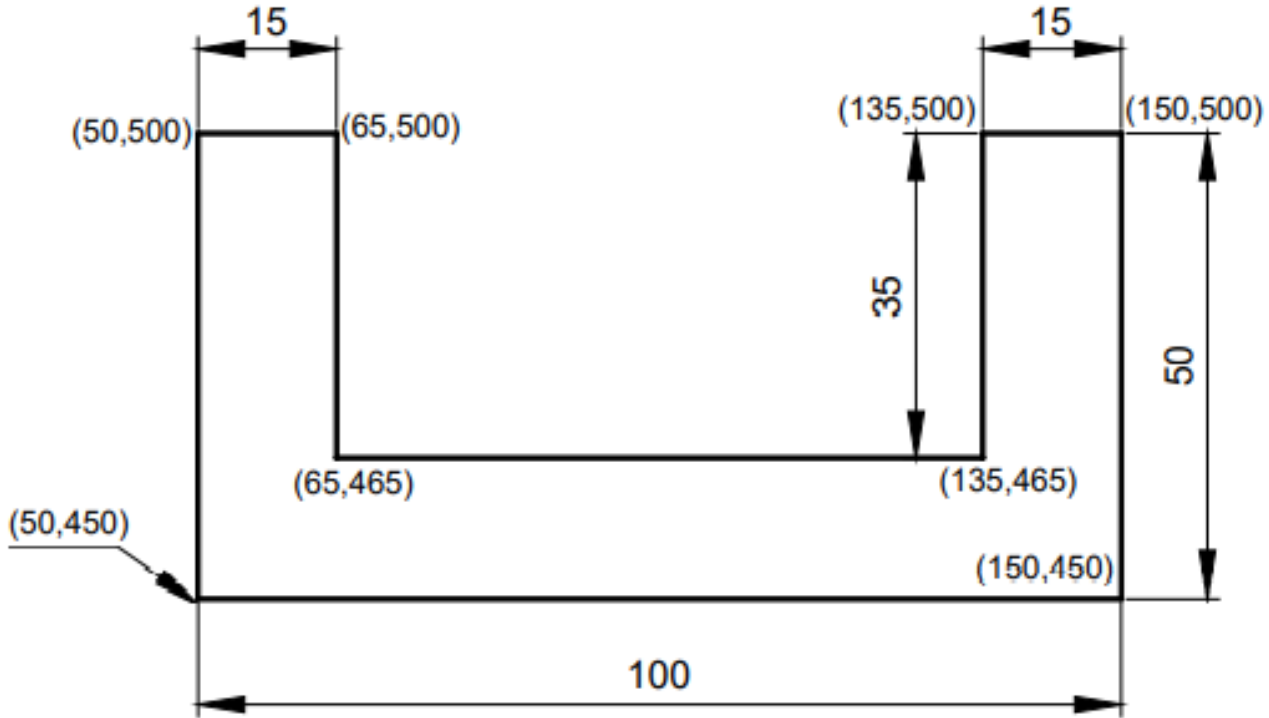
Specify next point or [Close/Undo]: <180 yada <-180

Angle Override: 180

Specify next point or [Close/Undo]: 100 yada «C»

Koordinat Sistemleri

Mutlak Koordinat Sistemi Alıştırma



Command: L

LINE

Specify first point: 50,450

Specify next point or [Undo]: 150,450

Specify next point or [Undo]: 150,500

Specify next point or [Close/Undo]: 135,500

Specify next point or [Close/Undo]: 135,465

Specify next point or [Close/Undo]: 65,465

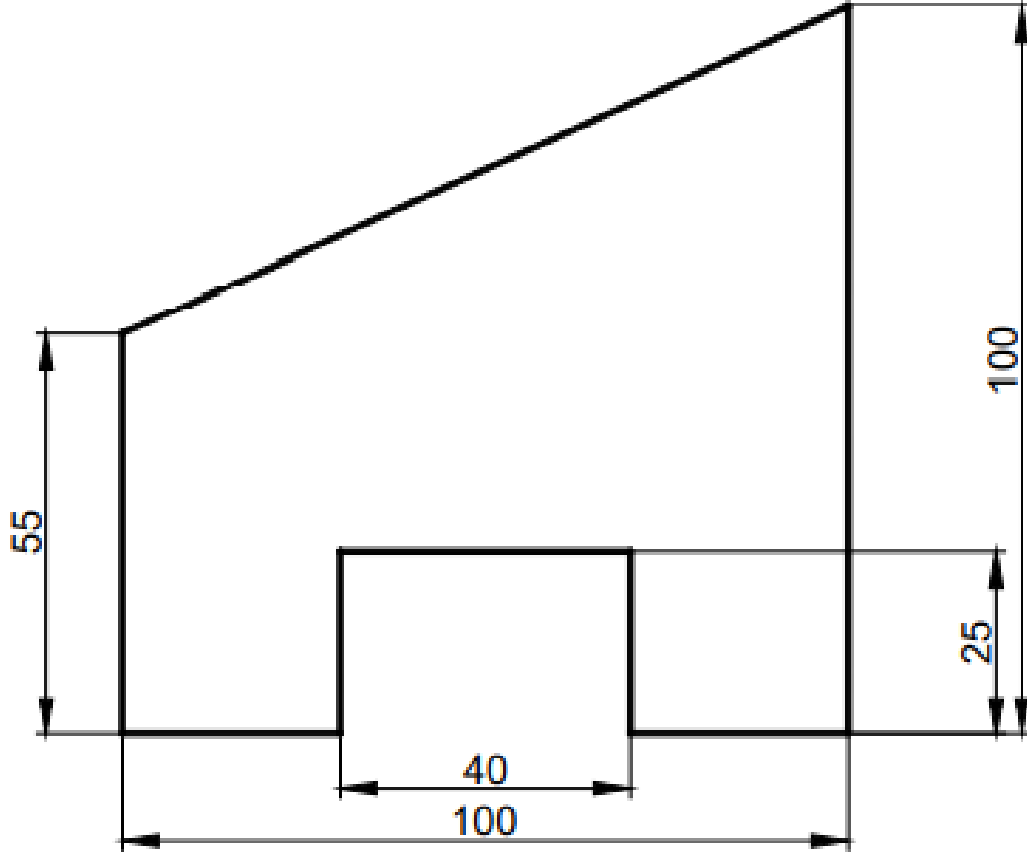
Specify next point or [Close/Undo]: 65,500

Specify next point or [Close/Undo]: 50,500

Specify next point or [Close/Undo]: 50,450 yada «C»

Koordinat Sistemleri

İzafi Dikdörtgen Koordinatlar Alıştırmalar



Command: L

LINE

Specify first point: 0,0

Specify next point or [Undo]: @30,0

Specify next point or [Undo]: @0,25

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

Specify next point or [Close/Undo]: @0,-25

Specify next point or [Close/Undo]: @30,0

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

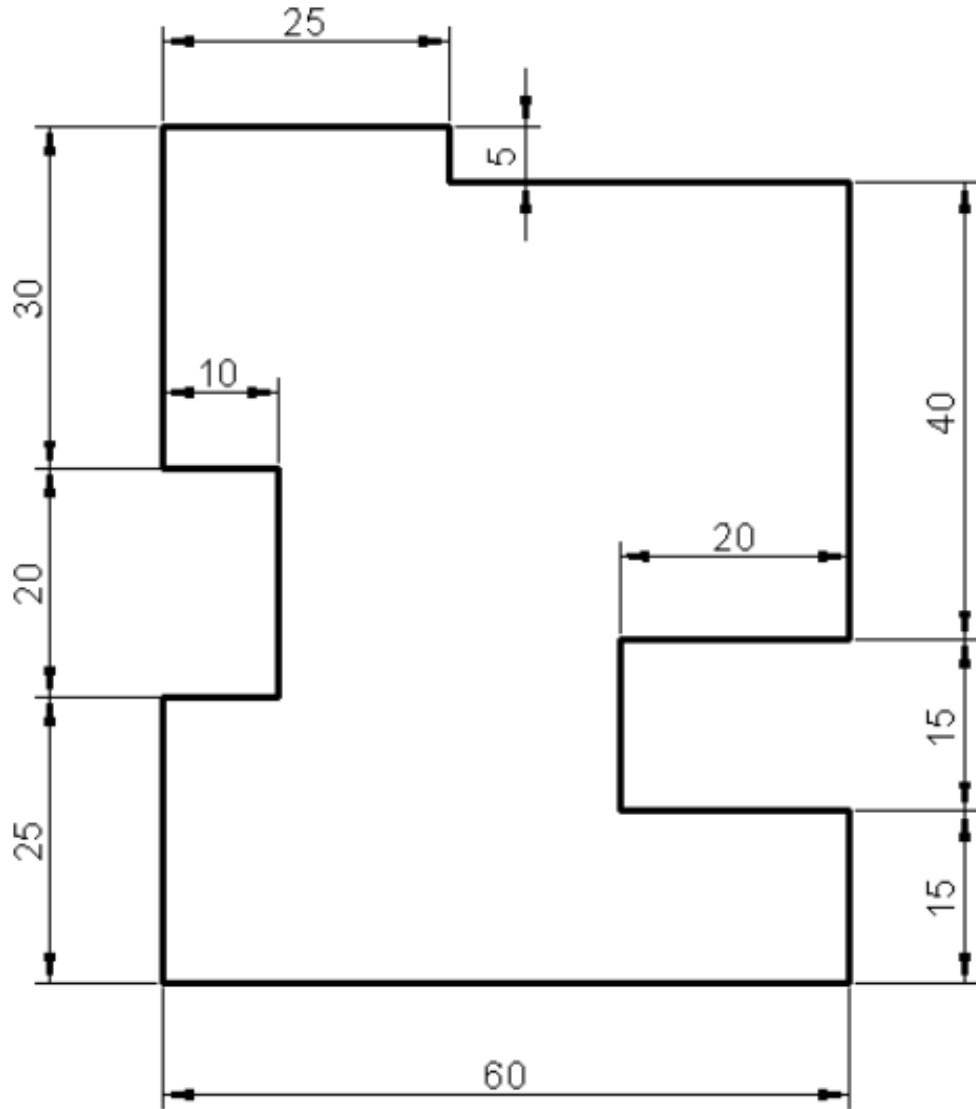
Specify next point or [Close/Undo]: @-100,-45

Specify next point or [Close/Undo]: @0,-55 yada

«C»

Koordinat Sistemleri

İzafi Dikdörtgen Koordinatlar Alıştırmalar



Command: L

LINE

Specify first point: 0,0

Specify next point or [Undo]: @60,0

Specify next point or [Undo]: @0,15

Specify next point or [Close/Undo]: @-20,0

Specify next point or [Close/Undo]: @0,15

Specify next point or [Close/Undo]: @20,0

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

Specify next point or [Close/Undo]: @-35,0

Specify next point or [Close/Undo]: @0,5

Specify next point or [Close/Undo]: @-25,0

Specify next point or [Close/Undo]: @0,-30

Specify next point or [Close/Undo]: @10,0

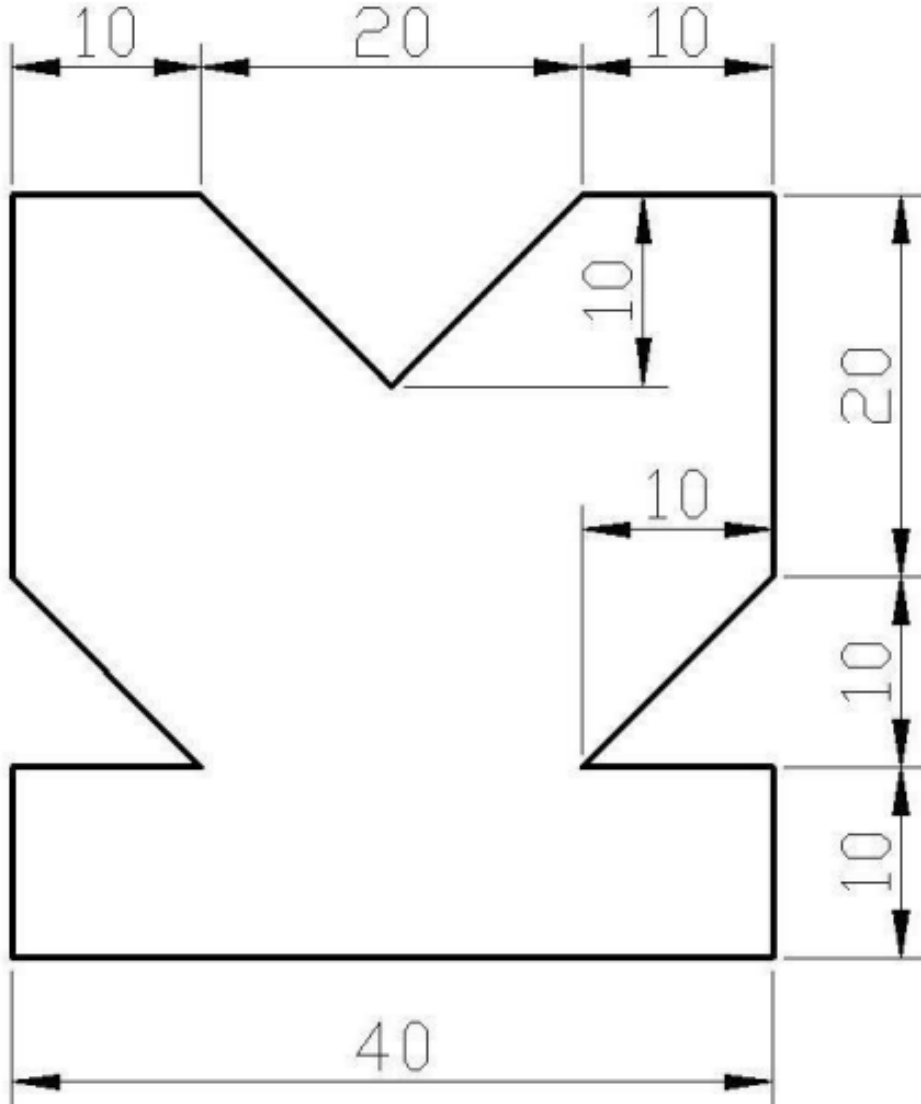
Specify next point or [Close/Undo]: @0,-20

Specify next point or [Close/Undo]: @-10,0

Specify next point or [Close/Undo]: @0,-25 yada «C»

Koordinat Sistemleri

İzafi Dikdörtgen Koordinatlar Alıştırmalar



Command: L

LINE

Specify first point: 0,0

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

Specify next point or [Undo]: @0,10

Specify next point or [Close/Undo]: @-10,0

Specify next point or [Close/Undo]: @10,10

Specify next point or [Close/Undo]: @0,20

Specify next point or [Close/Undo]: @-10,0

Specify next point or [Close/Undo]: @-10,-10

Specify next point or [Close/Undo]: @-10,10

Specify next point or [Close/Undo]: @-10,0

Specify next point or [Close/Undo]: @0,-20

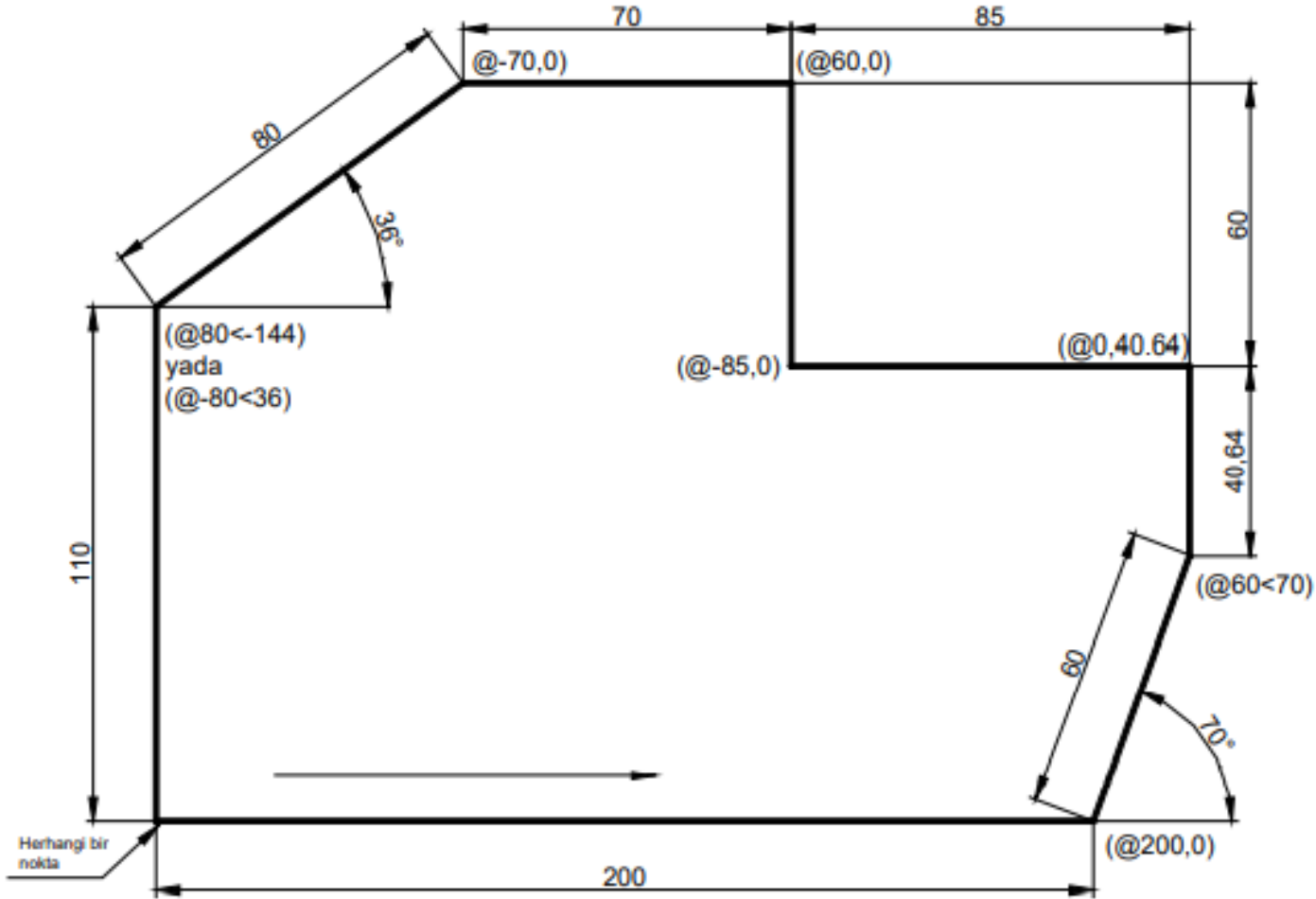
Specify next point or [Close/Undo]: @10,-10

Specify next point or [Close/Undo]: @-10,0

Specify next point or [Close/Undo]: @0,-10 yada «C»

Koordinat Sistemleri

İzafi Açısal Koordinatlar Alıştırmalar



Command: L

LINE

Specify first point: 0,0

Specify next point or [Undo]: @200<0

Specify next point or [Undo]: @60<70

Specify next point or [Close/Undo]: @40.64<90

Specify next point or [Close/Undo]: @-85,0

Specify next point or [Close/Undo]: @0,60

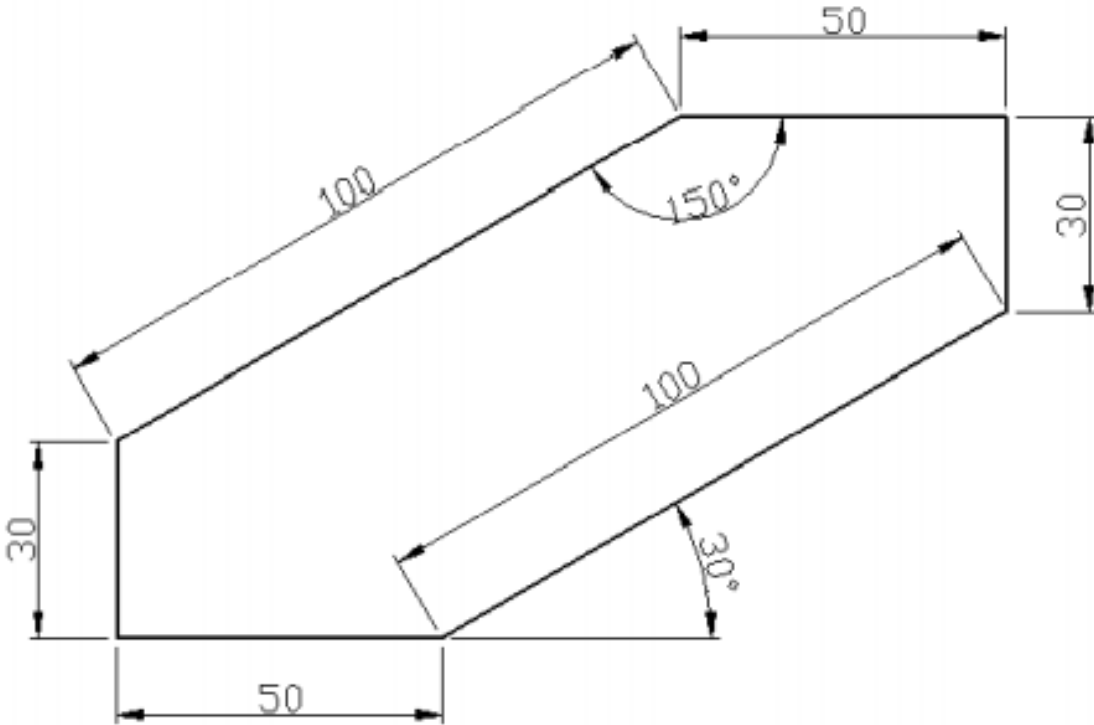
Specify next point or [Close/Undo]: @-70,0

Specify next point or [Close/Undo]: @80<-144

Specify next point or [Close/Undo]: c

Koordinat Sistemleri

İzafi Açısal Koordinatlar Alıştırmalar



Command: L

LINE

Specify first point: 0,0

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

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

Specify next point or [Close/Undo]: @30<90

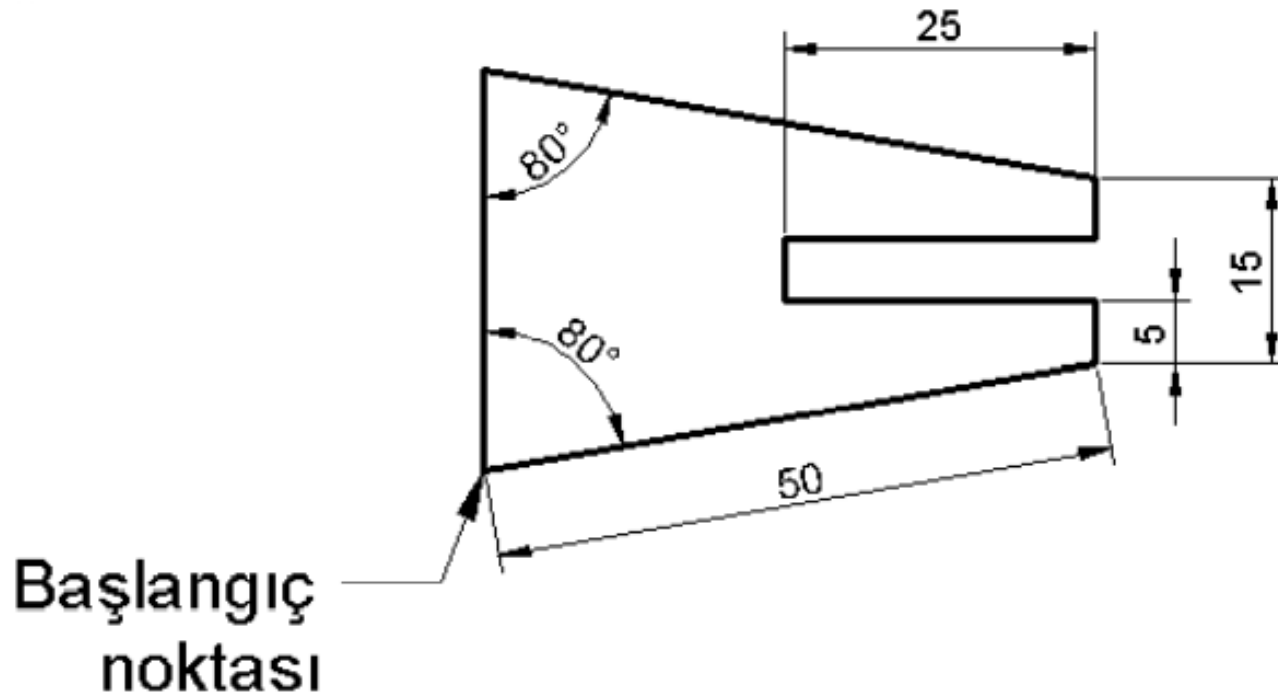
Specify next point or [Close/Undo]: @50<180

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

Specify next point or [Close/Undo]: @30<270

Koordinat Sistemleri

İzafi Açısal Koordinatlar Alıştırmalar



Command: L

LINE

Specify first point: 0,0

Specify next point or [Undo]: @50<10

Specify next point or [Undo]: @5<90

Specify next point or [Close/Undo]: @25<180

Specify next point or [Close/Undo]: @5<90

Specify next point or [Close/Undo]: @25<0

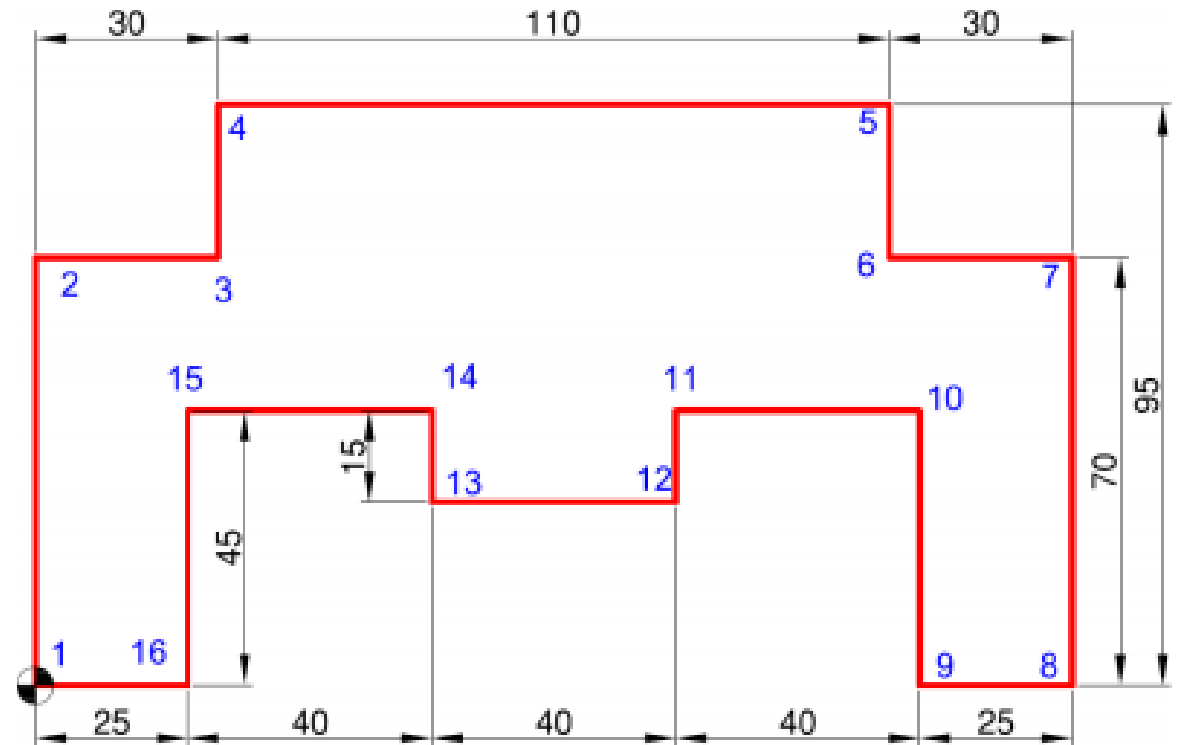
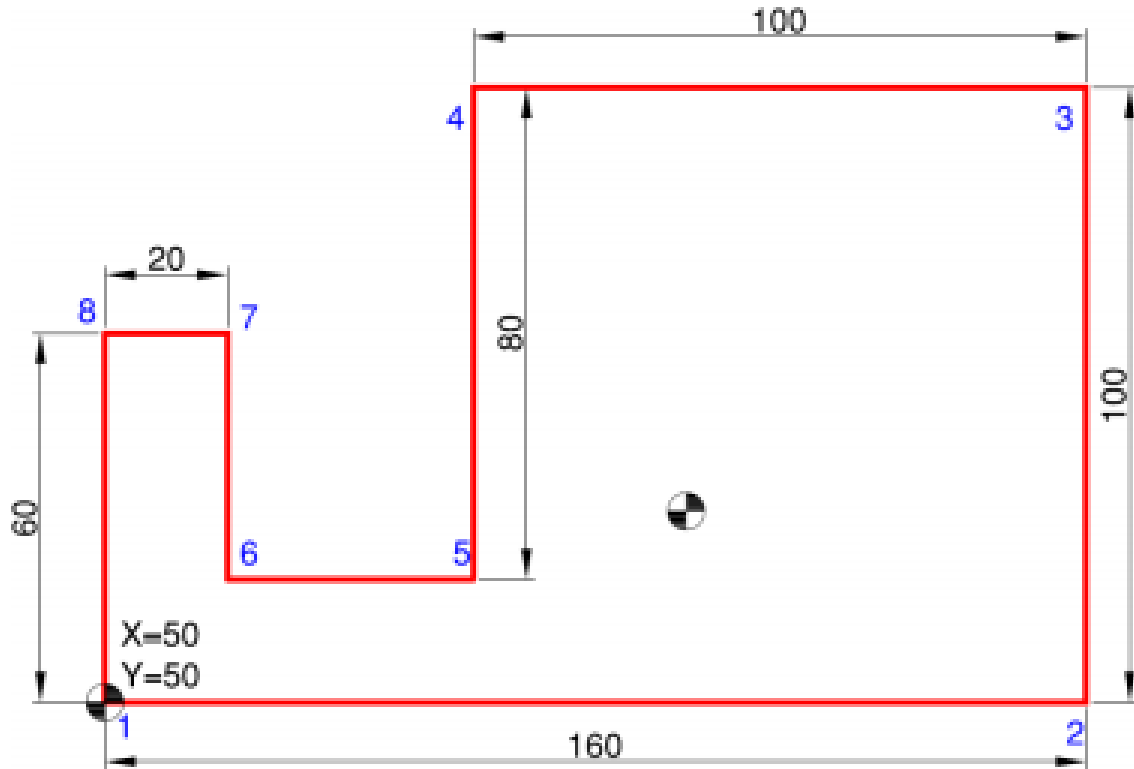
Specify next point or [Close/Undo]: @5<90

Specify next point or [Close/Undo]: @50<170

Specify next point or [Close/Undo]: C

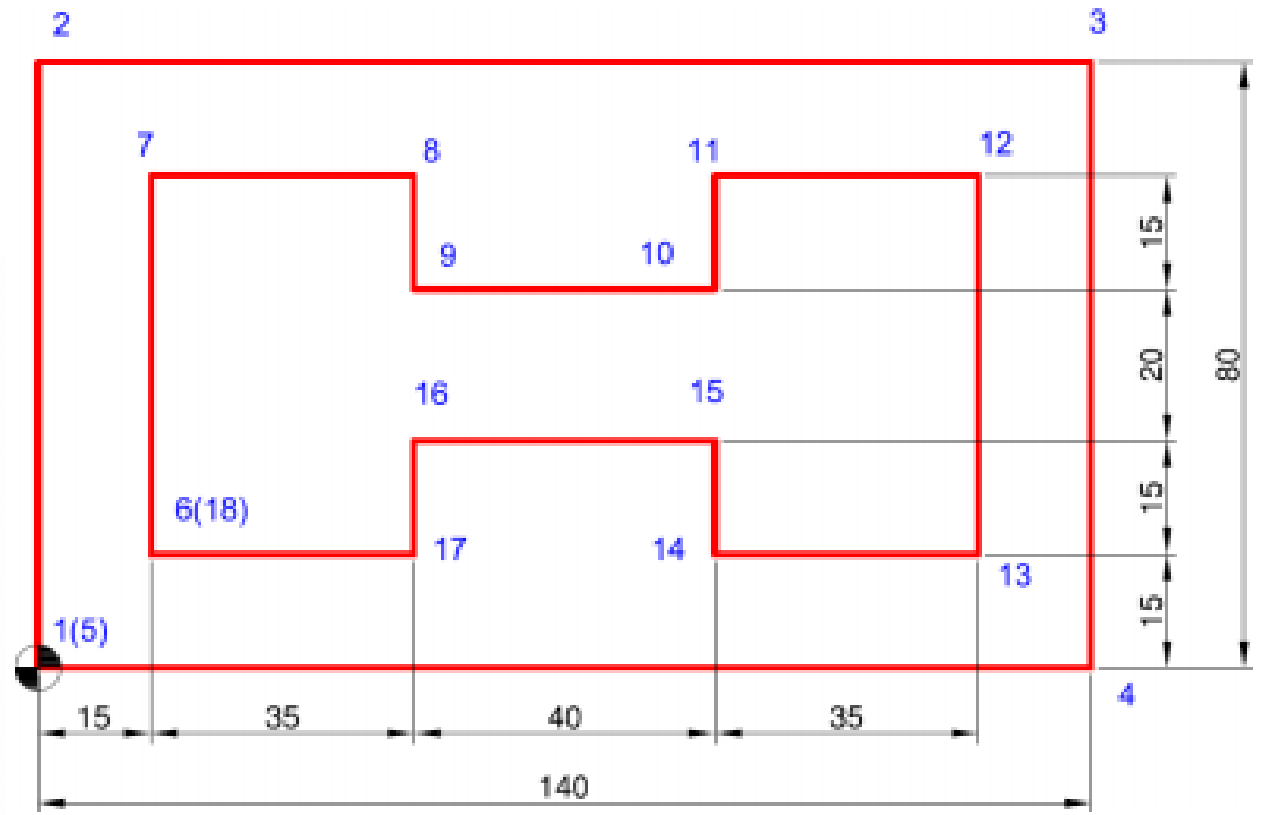
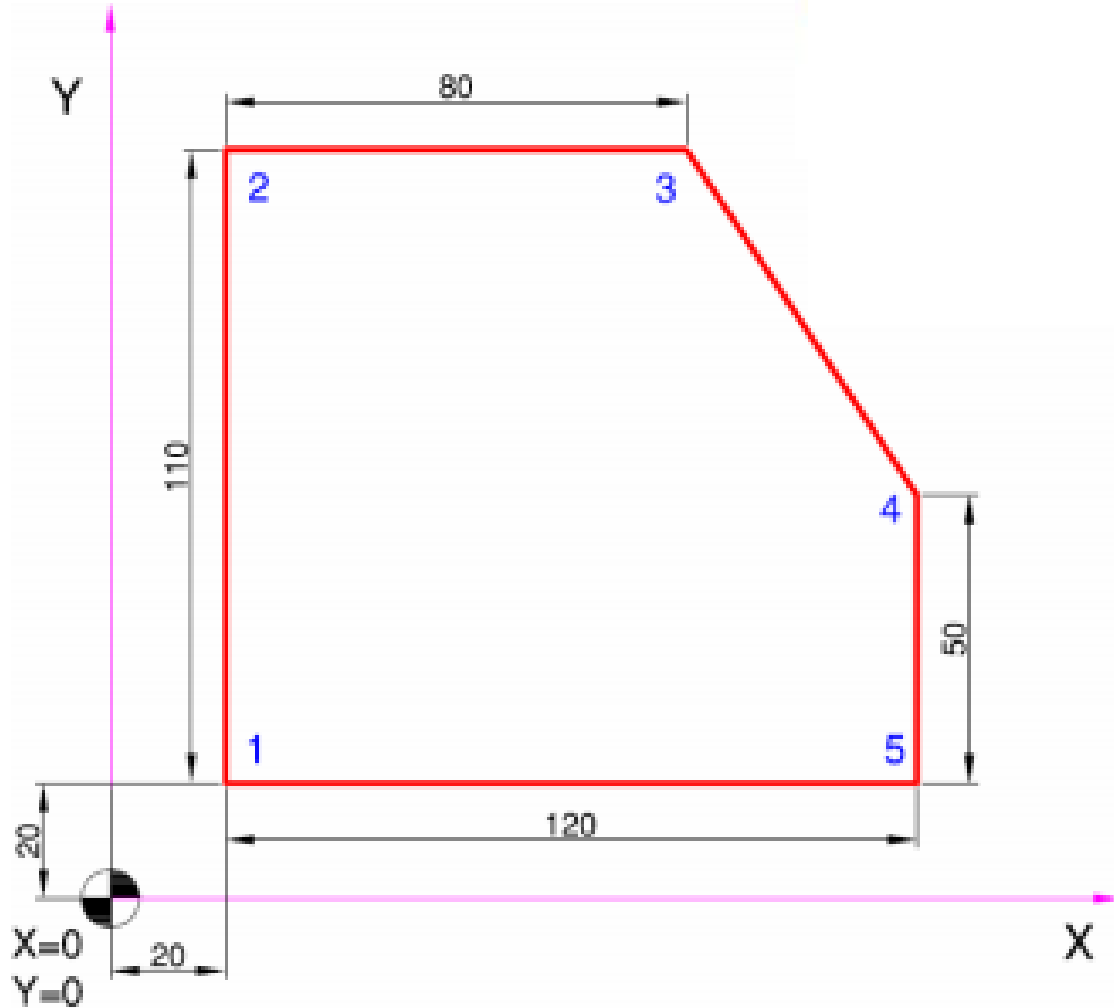
Koordinat Sistemleri

UYGULAMA ÖRNEKLERİ



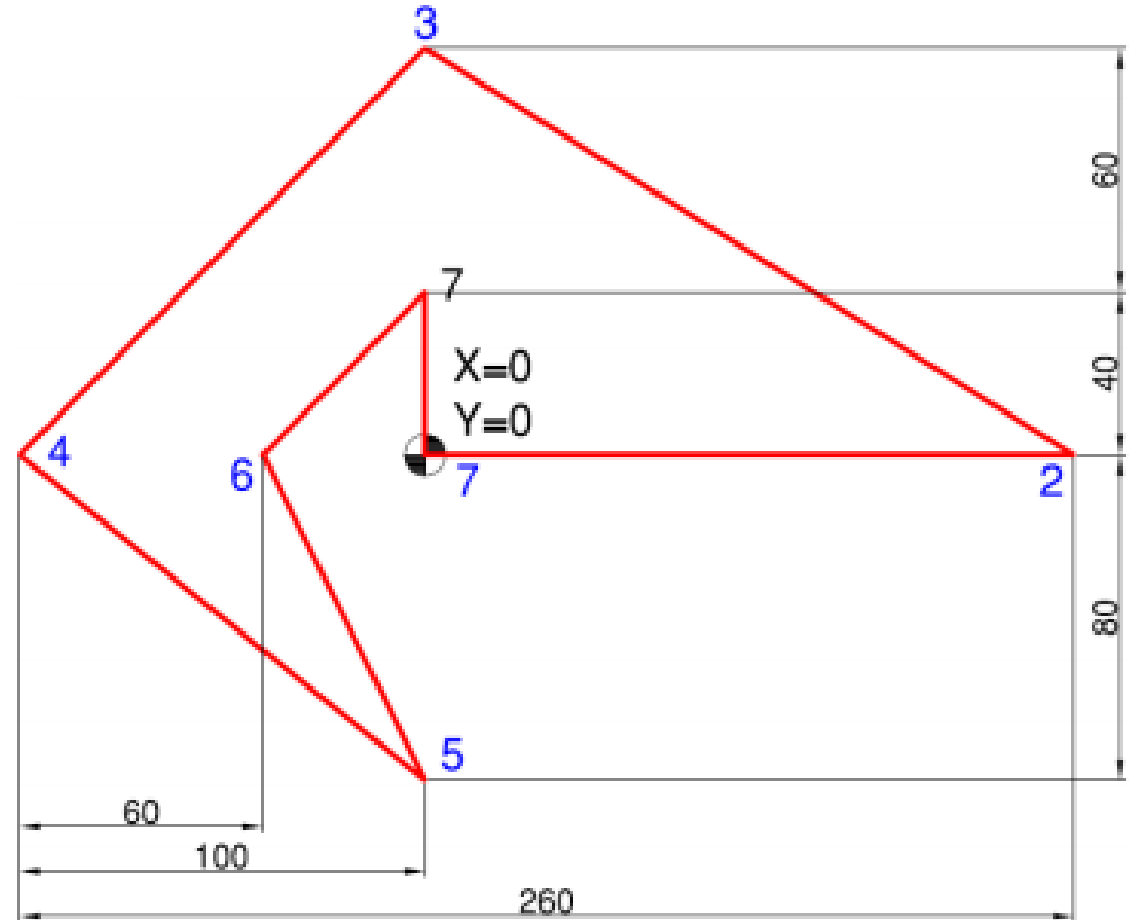
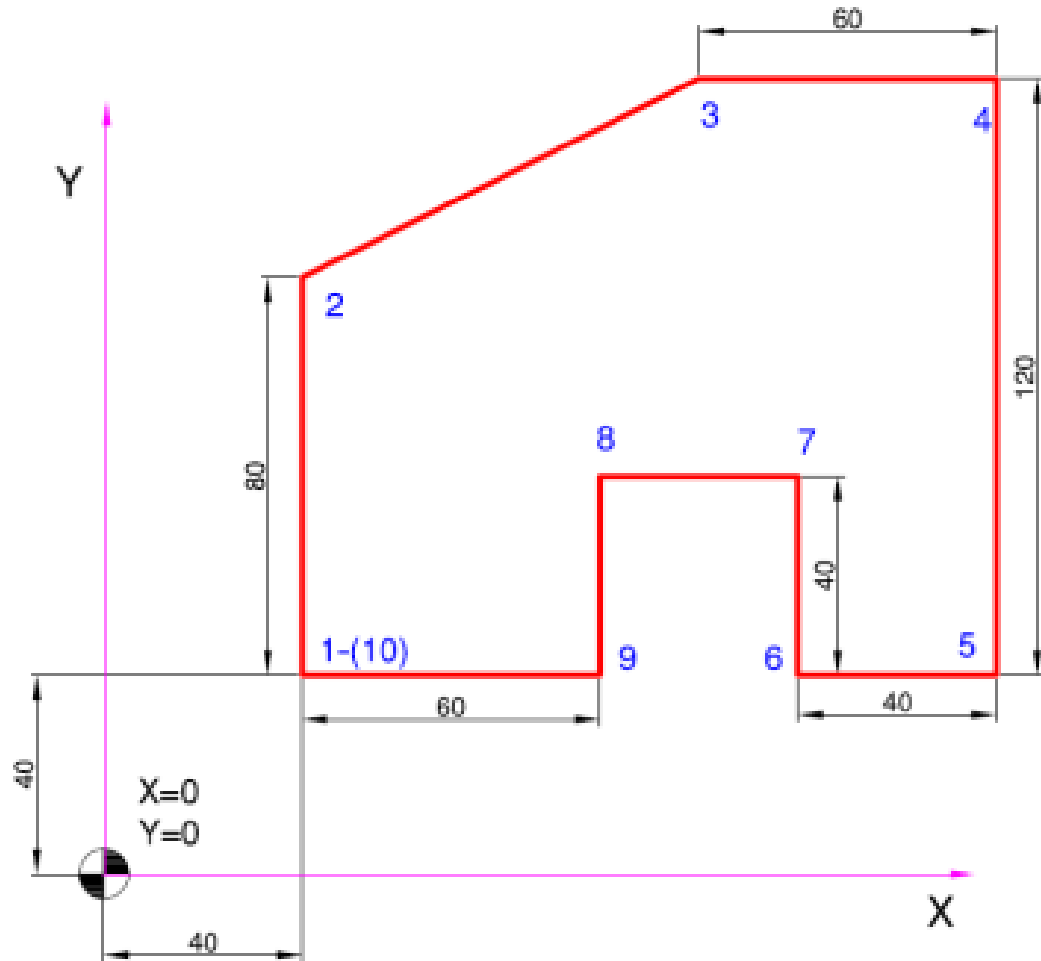
Koordinat Sistemleri

UYGULAMA ÖRNEKLERİ



Koordinat Sistemleri

UYGULAMA ÖRNEKLERİ



Kaynaklar

1. Öğr. Gör. Feridun KARAKOÇ, AutoCAD 2B Çizim Uygulamaları Ders Notları, Dumlupınar Üniversitesi, Makina Mühendisliği Bölümü
2. Kemal DEMİRAY, Autocad Ders Notları
3. Kutlu DARILMAZ, İnşaat Mühendisleri İçin Autocad Kullanımına Giriş, İTÜ İnşaat Mühendisliği
4. İnşaat Mühendisleri Odası, İzmir Şubesi, AutoCAD Ders Notları
5. Öğr. Gör. Volkan ERDEMİR, Bilgisayar Destekli Tasarım I, Kırıkkale Üniversitesi