

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
CENTRO DE TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA MECÂNICA

COMEÇANDO A DESENHAR

Professor: João Carmo

Começando a desenhar

- Ao trabalhar com o AutoCAD, começaremos com o comando *Line*.
- Existem três principais formas de se acionar um comando:
 - Através da **Barra de Menu**;
 - Através da **Barra de Ferramentas**;
 - Através das **Linhas de Comando**.

Começando a desenhar

- Através da **Barra de Menu**

—→ Dê um *click* em *Draw* e selecione a opção *Line* no Menu.

Obs.: Observe que nenhuma forma interação AutoCAD/Usuário eliminará totalmente o estabelecimento do *prompt* nas Linhas de Comando.

Começando a desenhar

—→ Leia o que dizem as **Linhas de Comando**.
O AutoCAD pedirá que seja especificado o primeiro ponto da linha.

Na especificação, pode-se “apenas” clicar num ponto qualquer da tela que o programa automaticamente entenderá e fará a leitura desse ponto.

Começando a desenhar

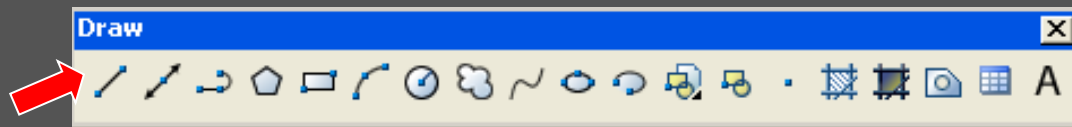
—→ Depois, volte a ler as **Linhas de Comando**.
O AutoCAD pedirá que seja especificado o segundo ponto da linha.

Assim como o primeiro, o segundo ponto pode ser dado de forma aleatória. Mesmo assim, o programa fará a leitura deste segundo ponto e traçará uma reta unindo-os.

Começando a desenhar

- Através da **Barra de Ferramentas** (*Toolbar*)

—→ Dê um *click* com botão esquerdo do Mouse no ícone *Line* da Barra de Ferramentas *Draw*.



Começando a desenhar

—→ Leia o que dizem as **Linhas de Comando**.
O AutoCAD pedirá que seja especificado o primeiro e segundo ponto da linha.

—→ Devendo ser feito o mesmo processo anterior.

Começando a desenhar

- *Através das Linhas de Comando*

Agora não mais usando o *Mouse*. Diretamente nas **Linhas de Comando**, digite *Line* (maiúsculo ou minúsculo) ou simplesmente *L* (maiúsculo ou minúsculo). Dê ENTER e o programa, logo, entenderá a ordem de comando.

A exemplo dos outros casos informe aleatoriamente os pontos para que seja traçada a reta.

Começando a desenhar

- Como então especificar pontos de forma precisa e não aleatória?

Começando a desenhar

Sistema de coordenadas

O AutoCAD trabalha com um sistema de coordenadas cartesiano, utilizando-se como referência no desenho 2D o Eixo das Abscissas (Eixo “X”), o Eixo das Ordenadas (Eixo “Y”) e a medida do ângulo Θ .

Começando a desenhar

Sistema de coordenadas (x,y)

- Há três formas básicas, podendo serem usadas em conjunto:

1) Coordenadas Absolutas (100,100)

2) Coordenadas Relativas (@100,100)

3) Coordenadas Polares (@100<90)

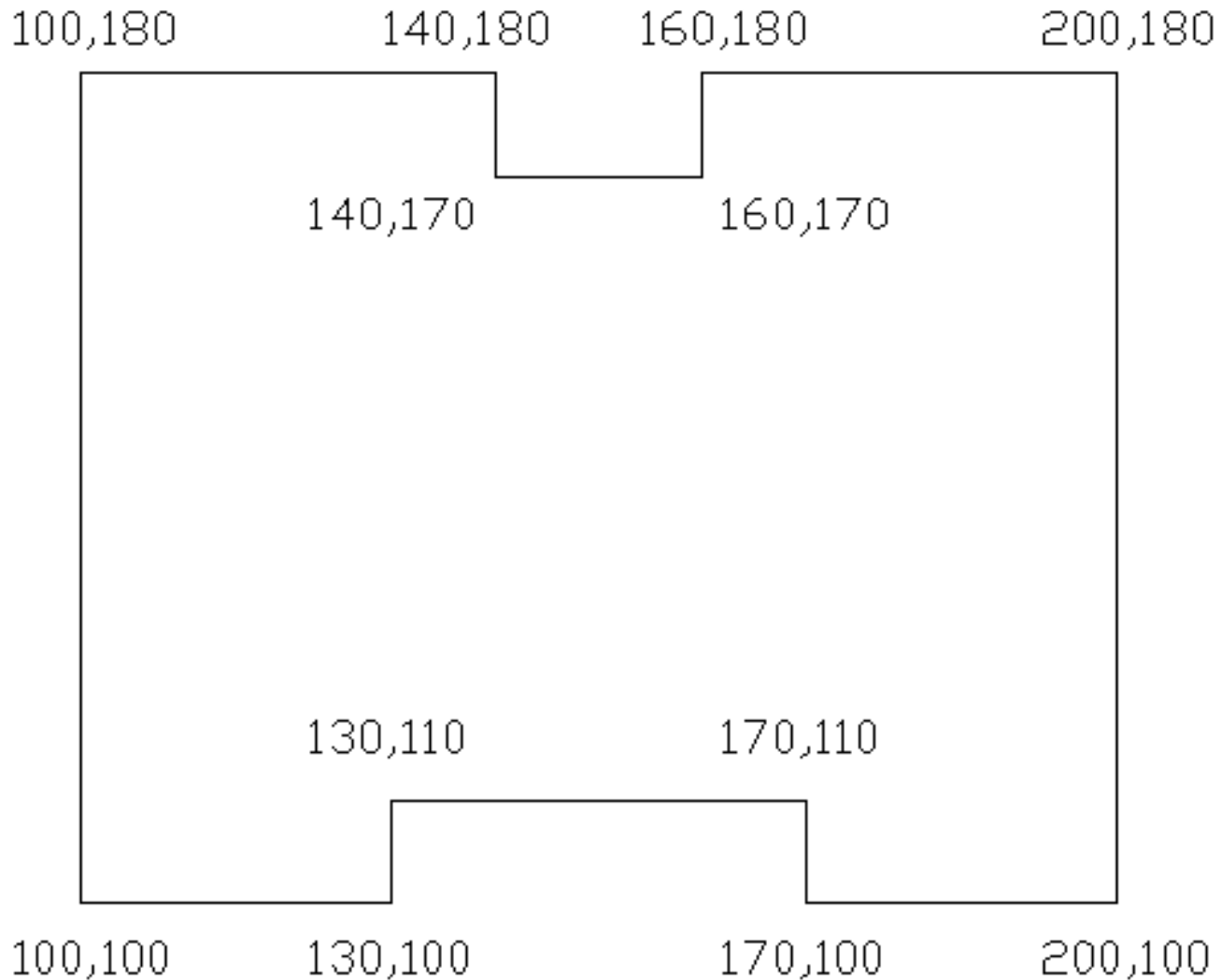
Obs.: As Coordenadas X e Y serão separadas por vírgula. Já o ponto indica a parte fracionária.

Começando a desenhar

1) Coordenadas Absolutas (100,100)

- Nas **Coordenadas Absolutas** o desenho é executado em referência ao ponto de origem do eixo cartesiano, o ponto (0,0).
- Para iniciar um desenho, acione o comando *Line* e especifique *First* e *Next Points* (Coordenadas)

Começando a desenhar



Começando a desenhar

- Observe que no último ponto aparece nas Linhas de Comando além da opção *Undo*, a opção *Close*.
- A opção *Undo* serve para retornar o último comando executado no caso de erro. Já a opção *Close*, fecha automaticamente a figura.

Começando a desenhar

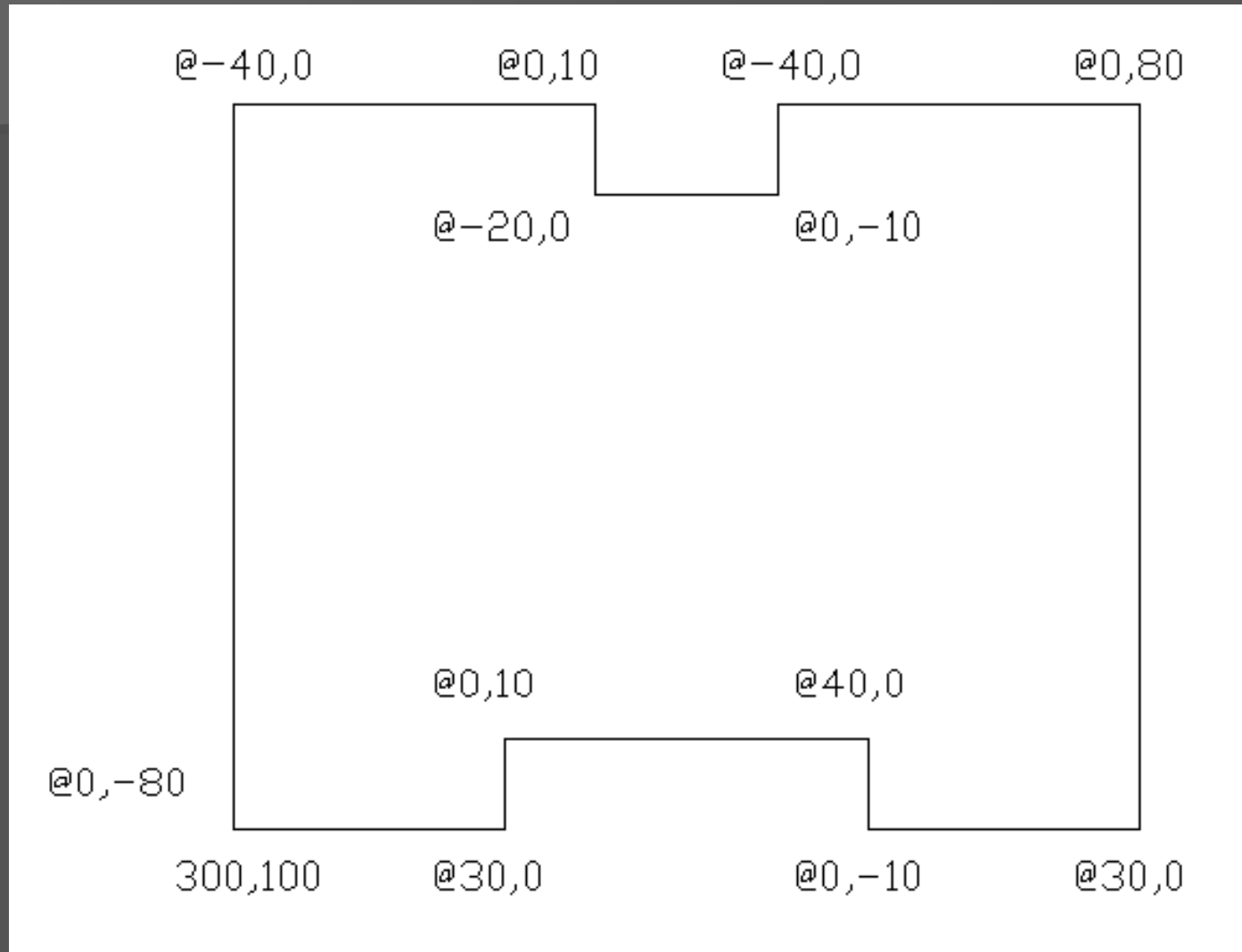
2) Coordenadas Relativas (@100,100)

- As **Coordenadas Relativas** são especificadas a partir do último ponto executado.
- Deve-se preceder cada coordenada por @, indicando ao programa que não se trabalhará com a **Coordenada Absoluta** e que o ponto de referência (último ponto executado) representa o ponto (0,0).

Começando a desenhar

- Para iniciar um desenho utilizando **Coordenadas Relativas** é preciso que a primeira coordenada seja uma **Coordenada Absoluta**.
- Observe que para andar para baixo e para a esquerda no desenho utiliza-se o sinal de menos (negativo).

Começando a desenhar



Começando a desenhar

3) Coordenadas Polares (@ 100<90)

- As **Coordenadas Polares** funcionam vetorialmente e, para tanto, deve-se definir a distância e o ângulo.
- À exemplo das **Coordenadas Relativas**, precisamos inicialmente de uma **Coordenada Absoluta**.

Começando a desenhar

- Após especificar-se o *First Point* (Coordenada Absoluta), informamos o *Next Point* iniciando pelo símbolo @ (informando ao programa que não se está trabalhando com a Coordenada Absoluta), seguido da distância e o ângulo.

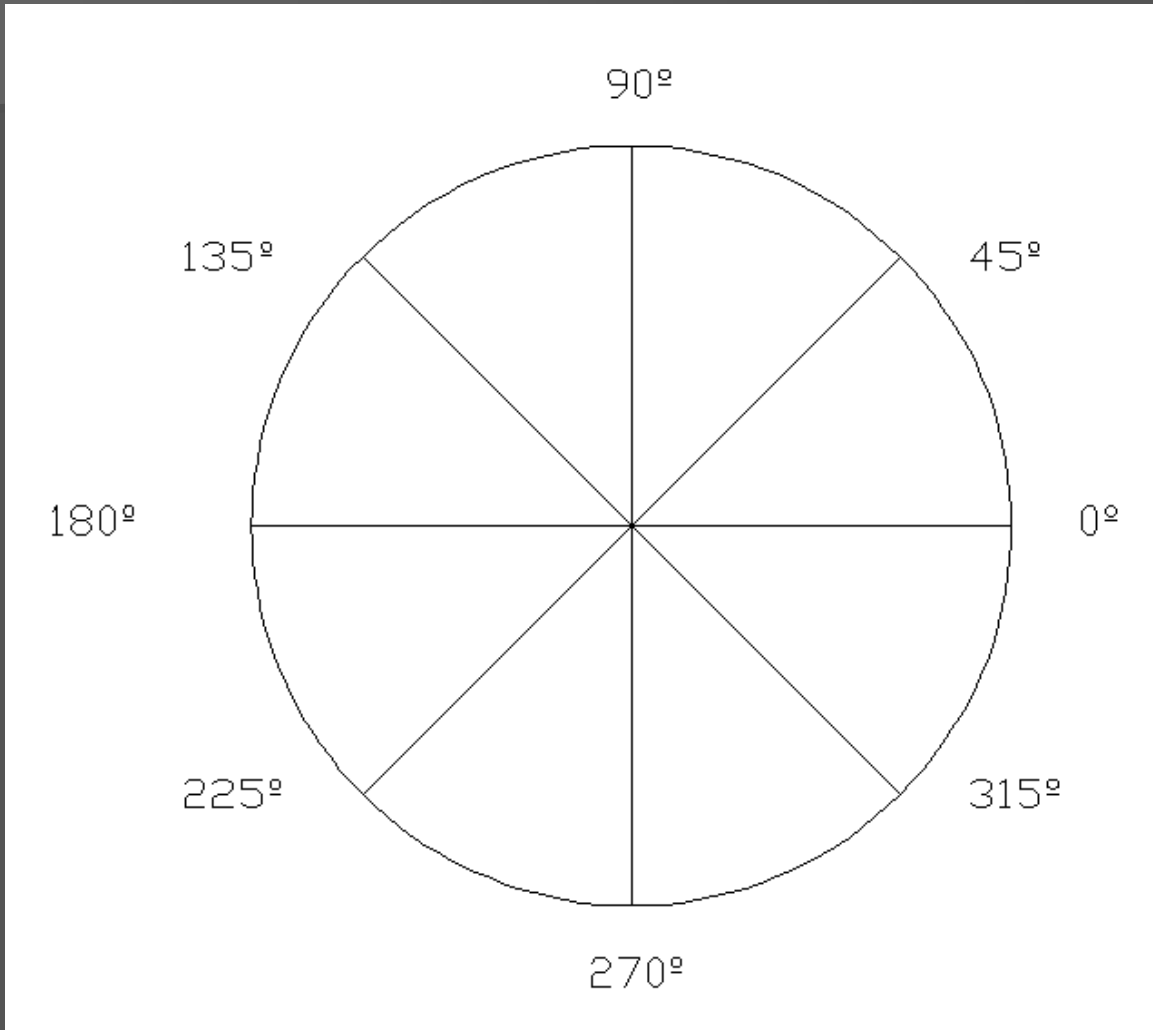
Obs.: Na informação do ângulo, deve-se preceder ao seu valor, o símbolo "<", para que o programa entenda que se trata de uma medida angular. Ex.: @100<90

Começando a desenhar

- Note-se que a designação dos ângulos é, geralmente, feita no sentido anti-horário. Para o ângulo de 270° pode-se utilizar também -90° (menos 90).

Começando a desenhar

North

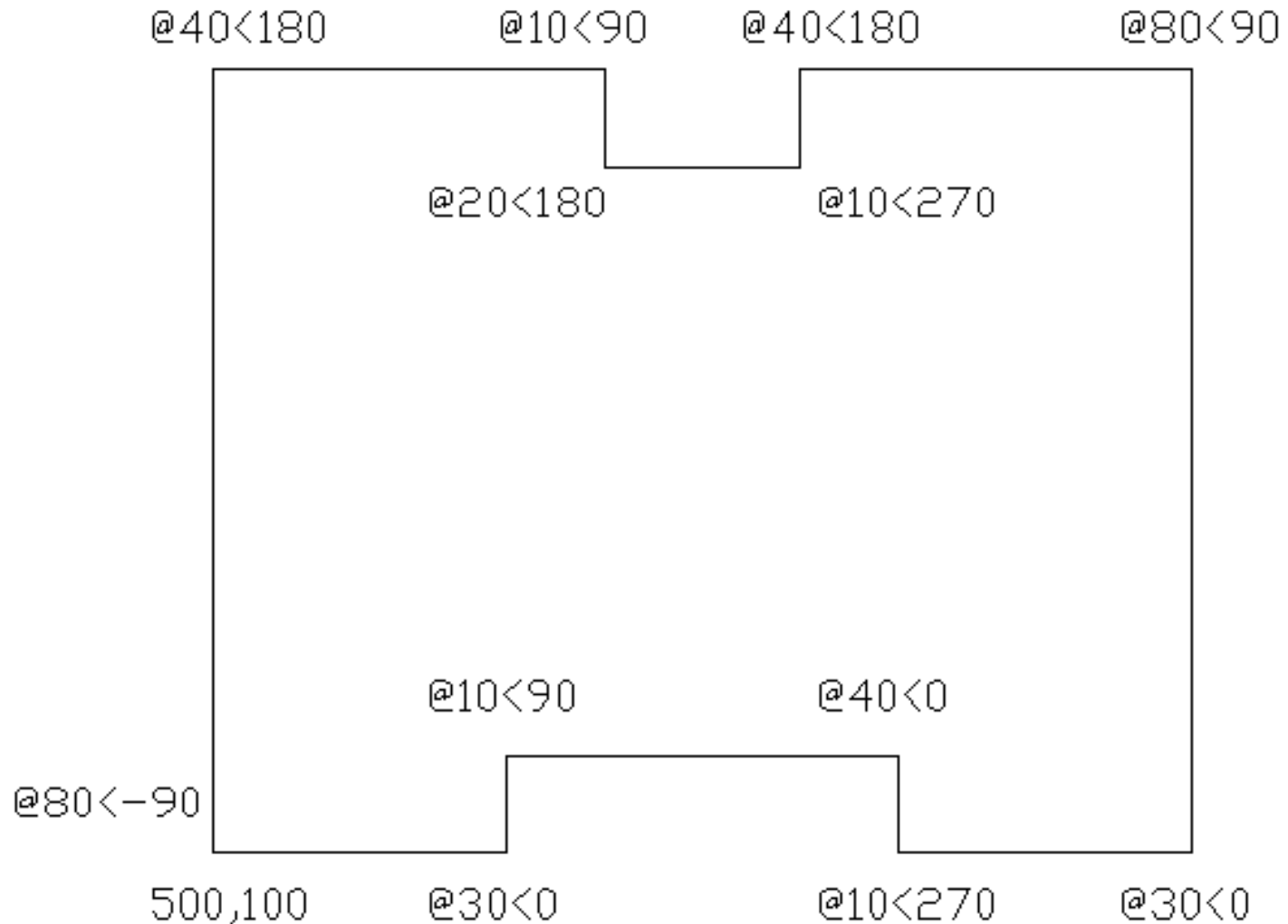


West

East

South

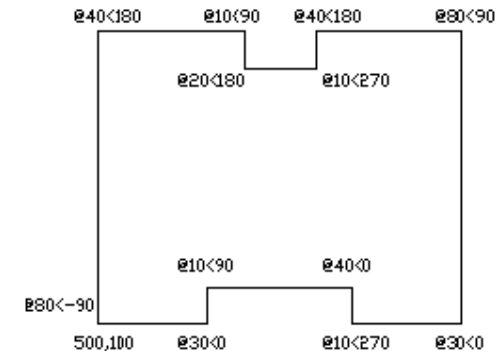
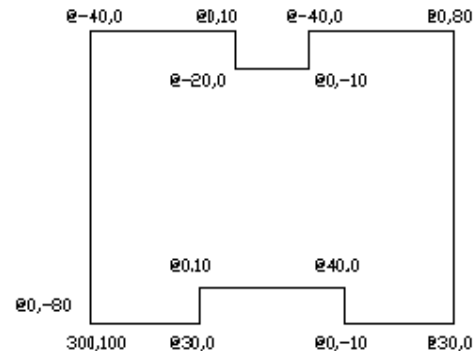
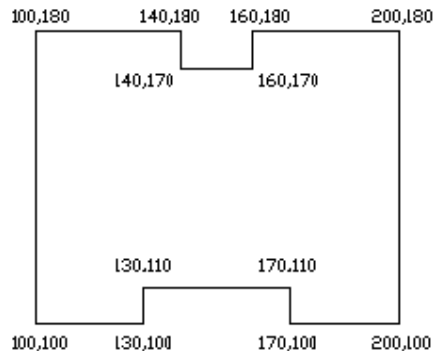
Começando a desenhar



Começando a desenhar

- Compare os desenhos realizados, utilizando-se os diferentes tipos de coordenadas.

Exercício 01 – Construção com coordenadas conhecidas



Começando a desenhar

O Desenho na prática (utilizando o ORTHO)

- Uma opção muito interessante do comando *Line* é digitar um valor de comprimento e teclar ENTER quando é solicitado *Specify Next Point*.
- A direção e o sentido adotados serão os da posição do cursor no momento do ENTER.

Começando a desenhar

O Desenho na prática (utilizando o ORTHO)

- Para executar esse modo prático de desenho, é imprescindível a utilização do comando ORTHO (Modo Ortogonal).
- O comando ORTHO permite deslocamentos exclusivamente na horizontal e vertical.

Obs.: O comando ORTHO pode ser acionado no meio de outro comando sem que haja nenhum prejuízo de execução.

Começando a desenhar

O Desenho na prática (utilizando o ORTHO)

- O comando é ligado (ORTHO ON) ou desligado (ORTHO OFF) mais facilmente pelo acionamento da TECLA F8 ou clicando-se na **Barra de Status: ORTHO**
- Ative o comando *Line, Click* num ponto qualquer da tela. Em seguida, ative o Modo Ortogonal (ORTHO)

Começando a desenhar

O Desenho na prática (utilizando o ORTHO)

- Coloque o cursor no sentido em que se quer fazer a linha (indicando ao programa o sentido da construção da linha).
- Depois, digite nas **Linhas de Comando** o valor da dimensão desejada e pressione **ENTER**.

Começando a desenhar

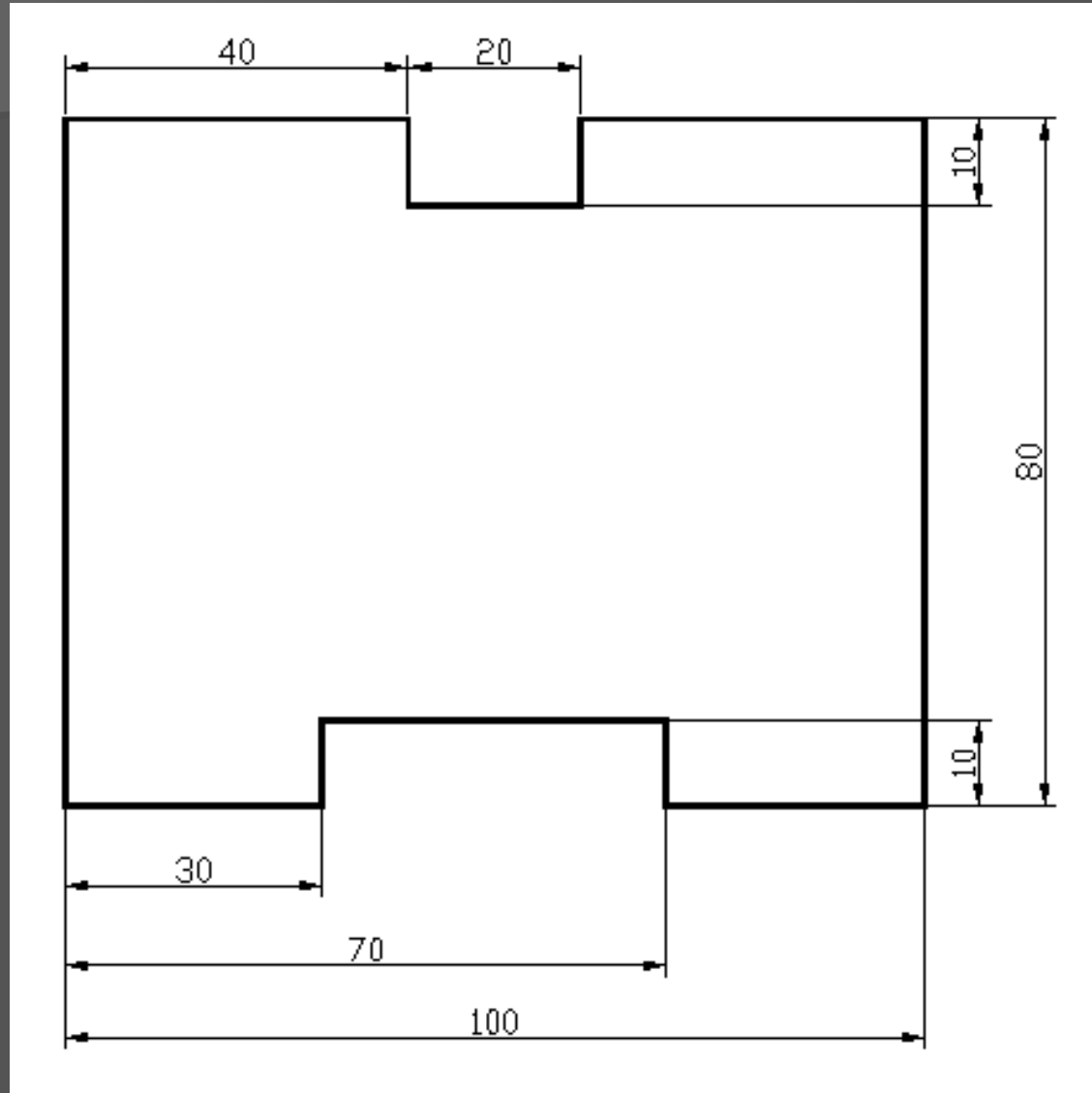
O Desenho na prática (utilizando o ORTHO)

- Para encerrar o comando pressione *Enter* novamente ou *ESC* (*Escape*).

Obs.: O primeiro ENTER ainda com o comando ativado, encerra o comando (ENTER = ESC). O segundo ENTER, depois de encerrado o comando, reativa o último comando executado.

Começando a desenhar

Exercício 02 – Construção sem Coordenadas conhecidas



Começando a desenhar

Usando ângulos definidos na execução de linhas

- O AutoCAD permite fixar a direção desejada na execução de uma linha.
- Para isso, acione a ferramenta *Line* e especifique um ponto qualquer clicando-se na tela.
- O programa pedirá o *Next Point*.

Começando a desenhar

- Ignore o pedido e informe o ângulo desejado (utilize o símbolo “<” (menor) antes do ângulo. Exemplo: <45
- O programa entenderá que se trata da fixação do ângulo e, automaticamente, pedirá novamente o *Next Point*, onde o usuário deverá entrar com a distância e teclar ENTER.

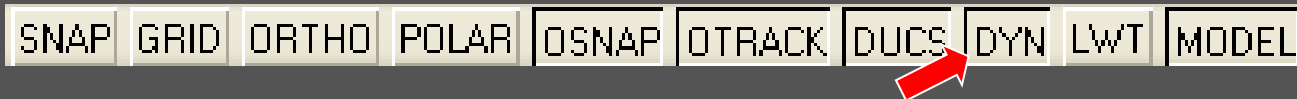
Começando a desenhar

Entrada de Dados Dinâmica (*Dynamic Input* – *DYN*)

- Representa uma outra forma de entrada de dados depois de acionado um comando, sem desviar a atenção do desenho.
- Substitui a necessidade de “**ter que olhar para as Linhas de Comando**”.

Começando a desenhar

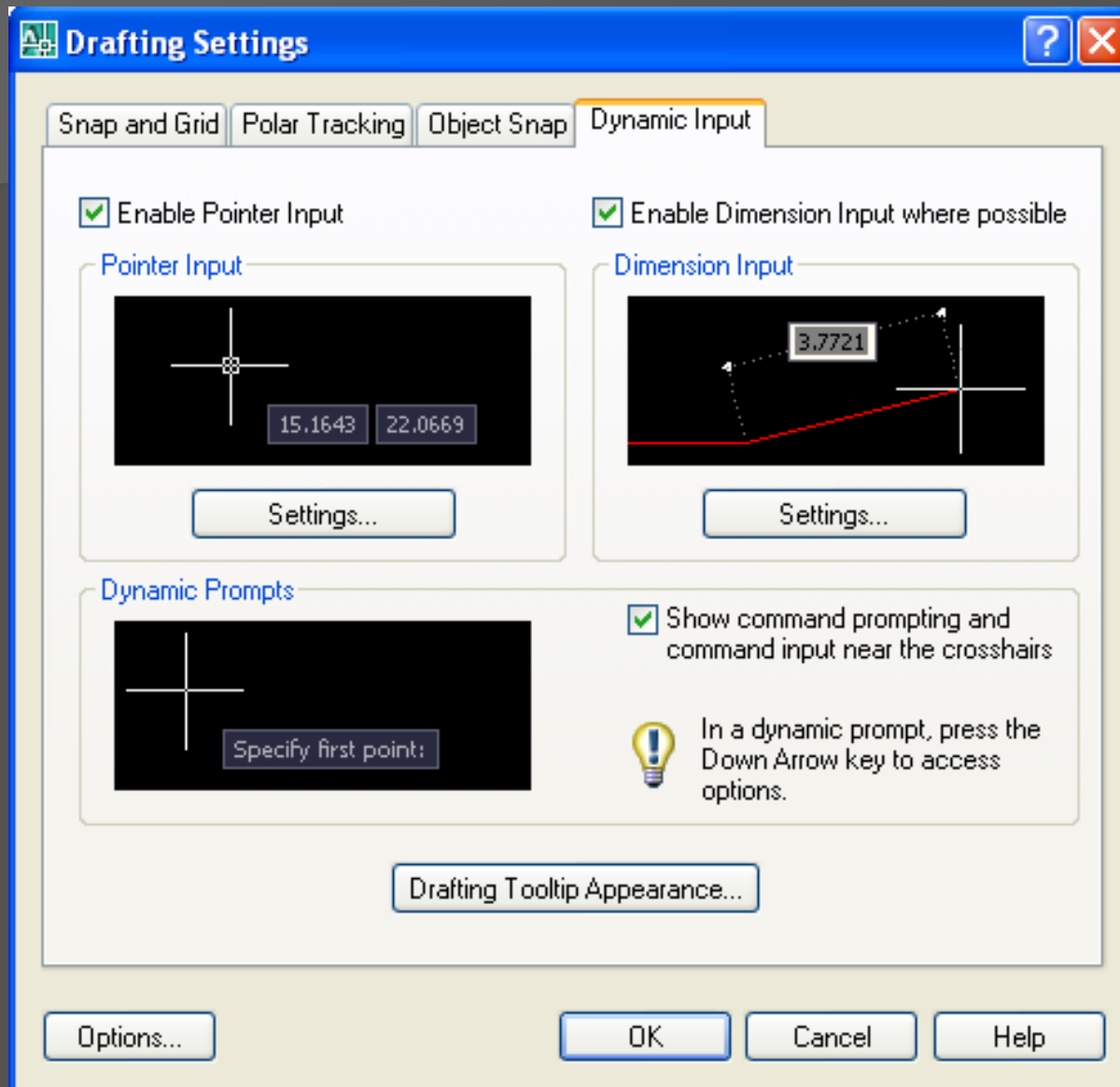
- Esta outra forma de entrada de dados é habilitada/desabilitada no comando **DYN** na **Barra de Status** ou na **TECLA F12**.



- Também pode ser feita, assim como configurada, no Menu *Tools* da **Barra de Menus**, no comando *Drafting Settings*.

Tools > Drafting Settings > Dinamic Input

Começando a desenhar



Começando a desenhar

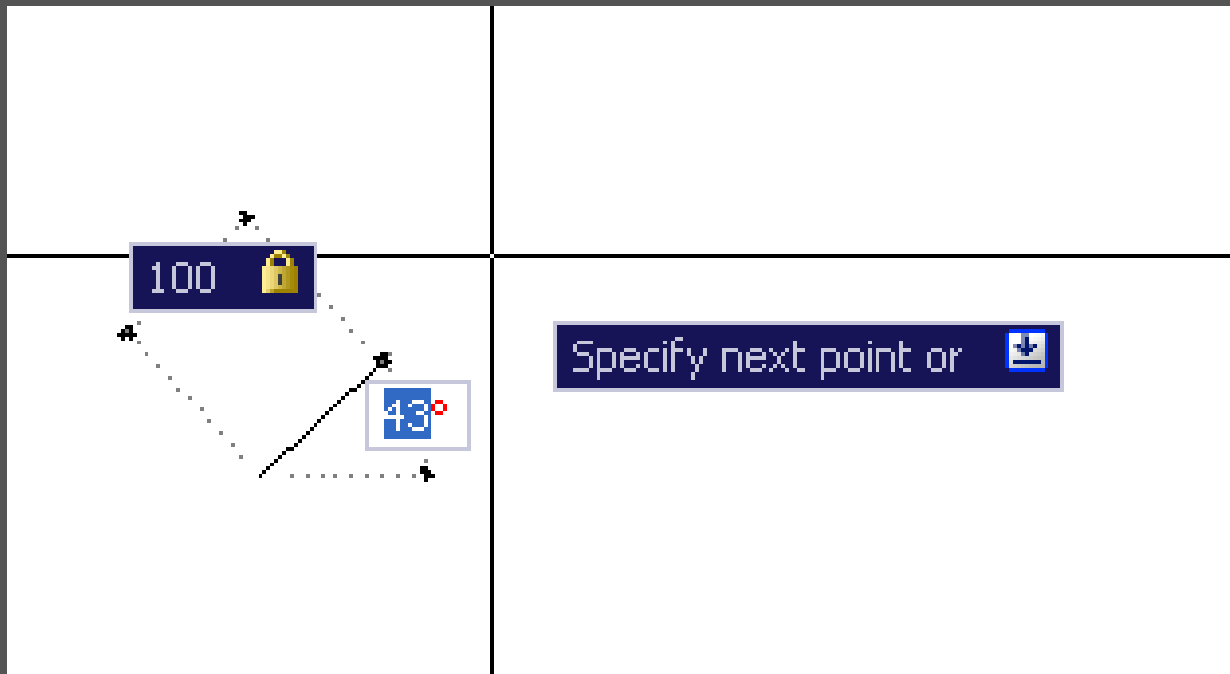
- Habilite o comando *Dynamic Input* pelo comando **DYN** na **Barra de Status**.
- Em seguida, ative o comando *Line* por qualquer um dos modos.

Começando a desenhar

- Para gerar uma **medida** orientada por um **ângulo**, deve-se indicar o *First Point* através de uma coordenada qualquer ou clicando-se na tela, em seguida digita-se a distância e, em vez de ENTER, clica-se em *TAB*.

Começando a desenhar

- Esse processo deixa a distância em *Stand By* e habilita a janela do ângulo para que seja especificado o ângulo que se deseja traçar a linha. Depois de especificado, digite ENTER.

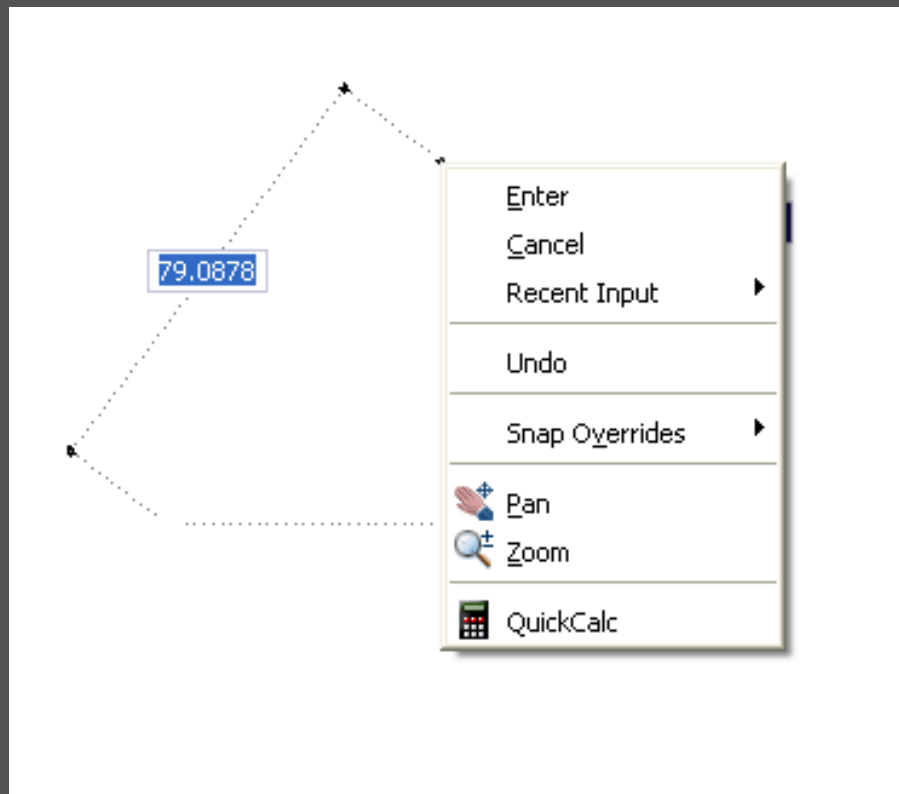


Começando a desenhar

- Nesse sistema, a execução de um desenho por coordenadas passa a ser realizada por coordenadas relativas ou polares, não sendo necessário usar o @.
- Sendo assim, também pode ser colocada uma coordenada Polar sem o @ na especificação do *Next Point*, depois de determinado o *First Point* (Coordenada Absoluta).

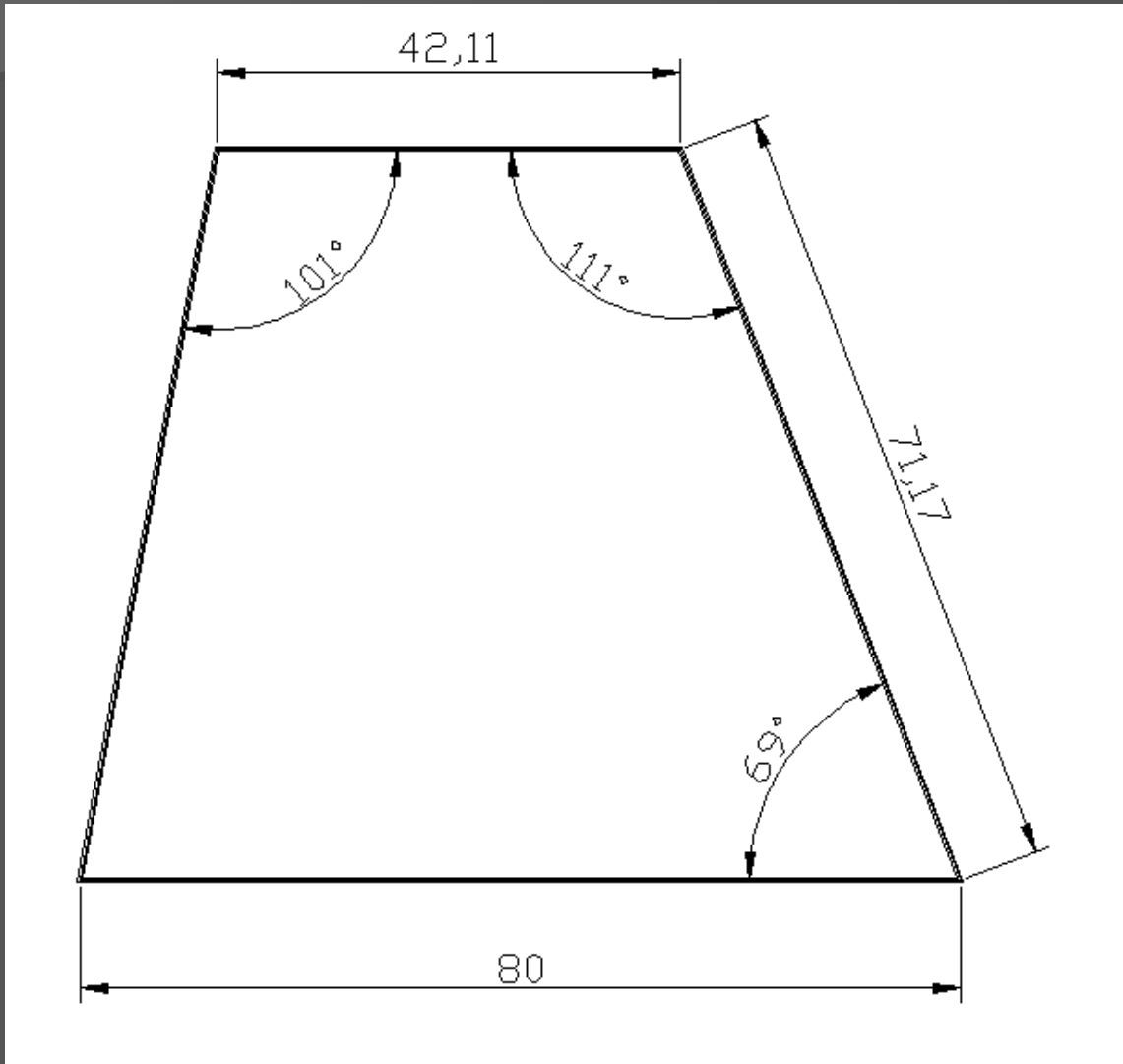
Começando a desenhar

- Durante a execução do comando, se clicarmos com a botão direito do *Mouse*, será aberto um *Menu* com várias opções.



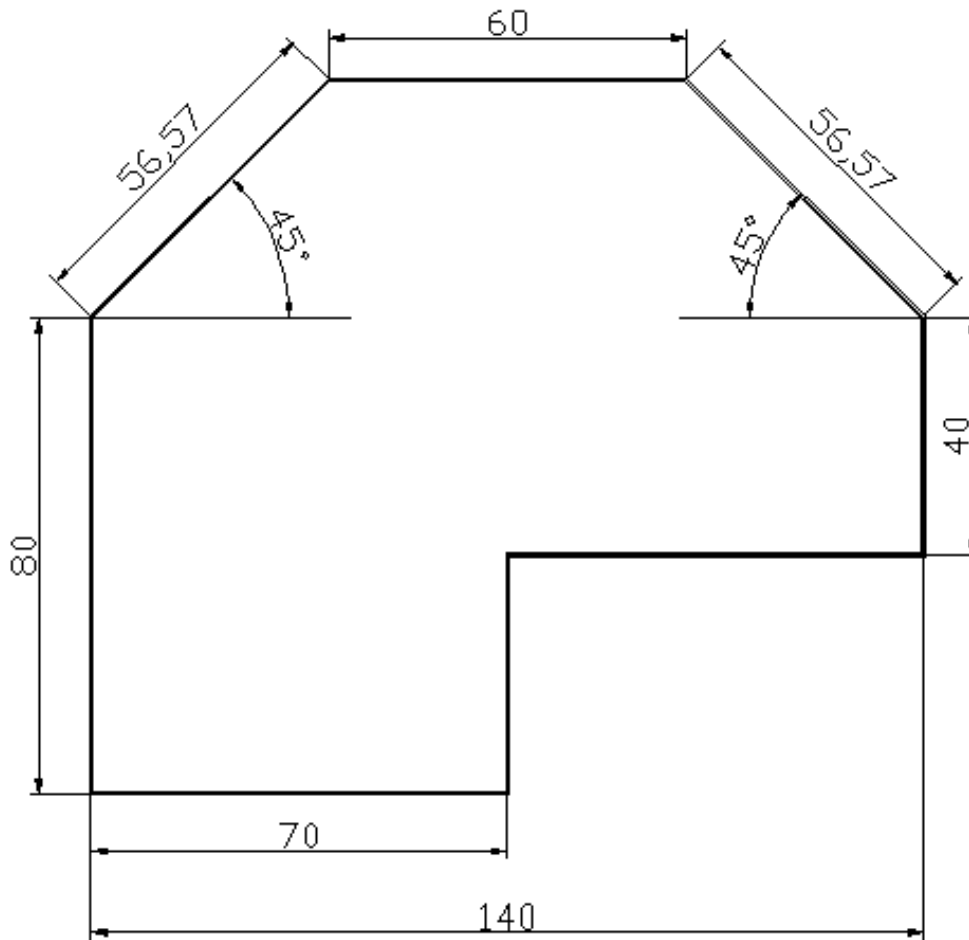
Começando a desenhar

Exercício – construção com retas inclinadas



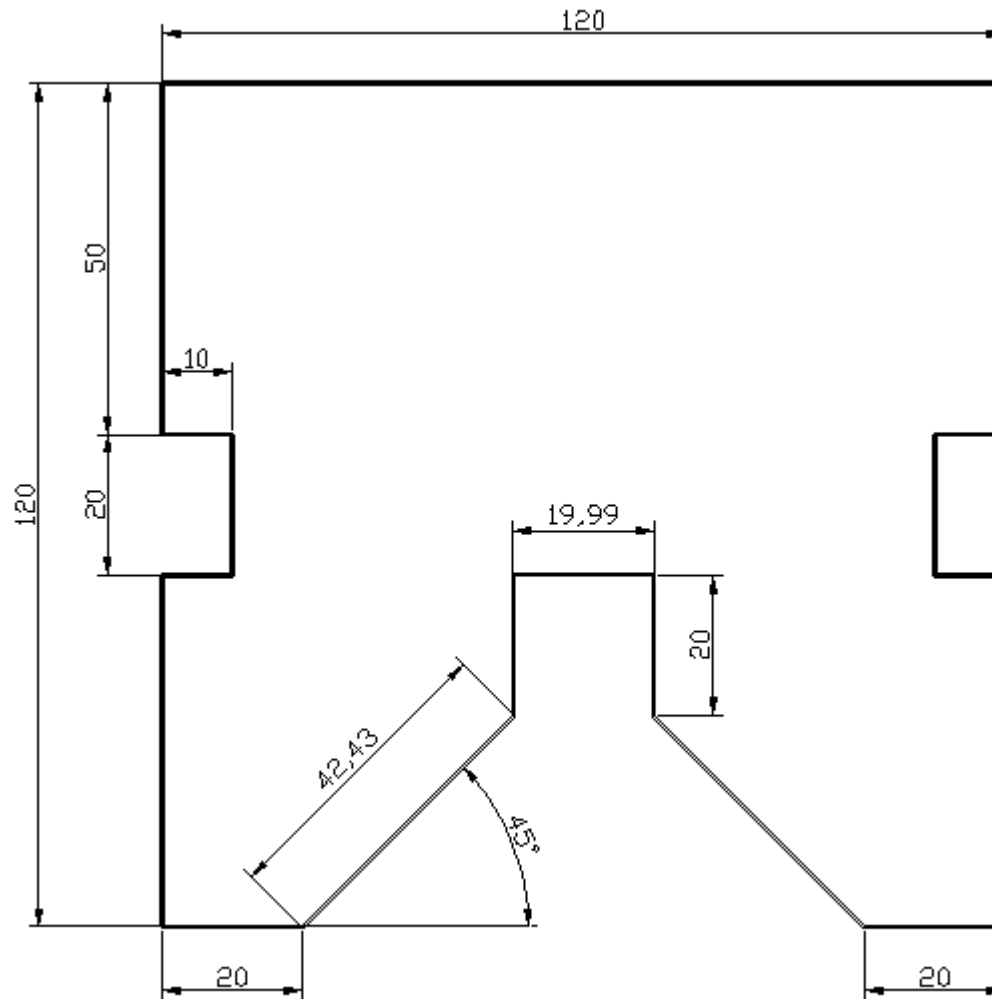
Começando a desenhar

Exercício – Construção com retas inclinadas



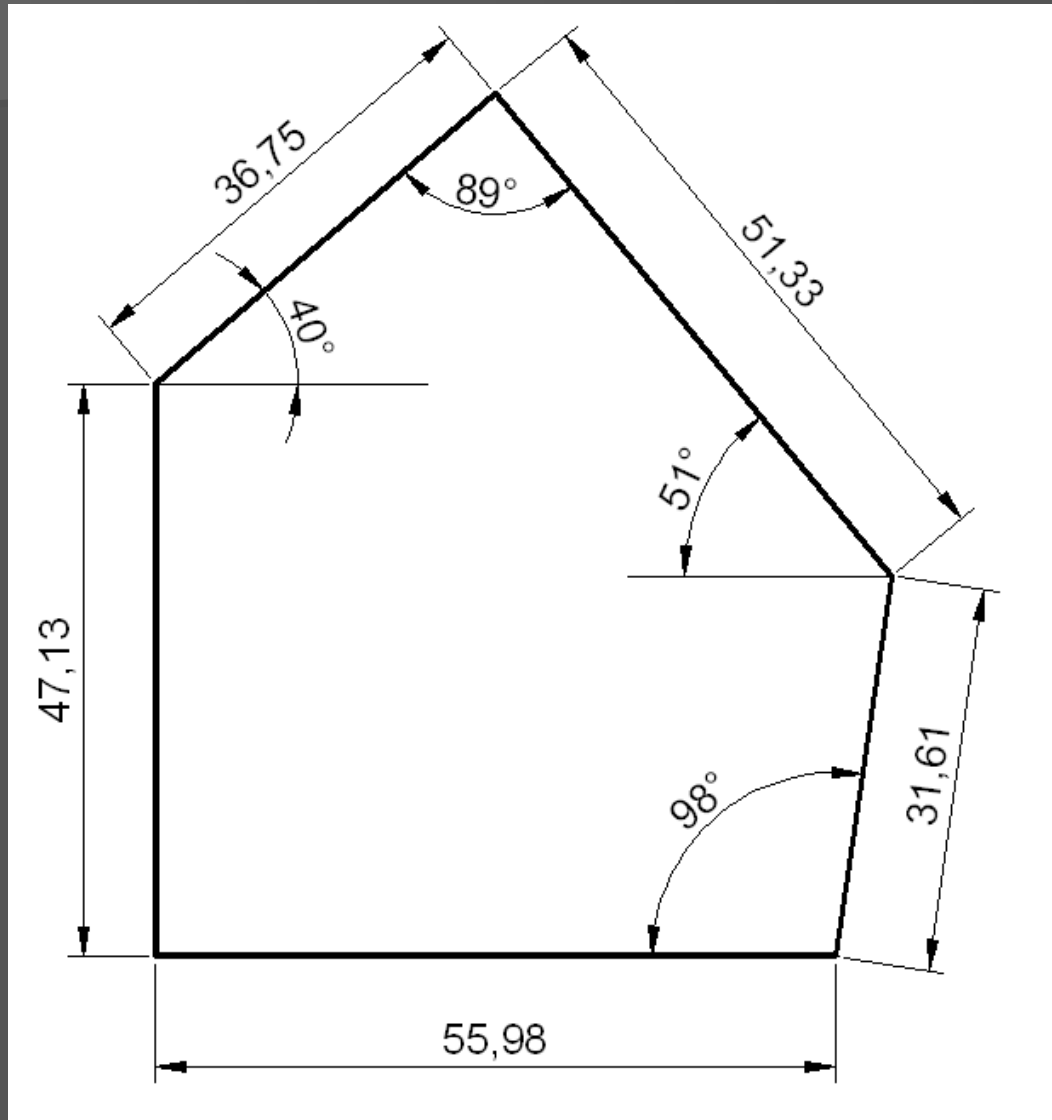
Começando a desenhar

Exercício – construção com retas inclinadas



Começando a desenhar

Exercício – construção com retas inclinadas



Começando a desenhar

Exercício – construção com retas inclinadas

