

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

MODIFICANDO OBJETOS

SEGUNDA PARTE

JOÃO CARMO

MODIFICANDO OBJETOS

EXTEND

- Estende objetos.
- Estende objetos até se encontrarem com outros que funcionam como limites.
- Sua interação é similar à do comando *Trim*.

MODIFICANDO OBJETOS

EXTEND

- Acione o comando.
- Selecione os objetos que servirão como os limites (barreiras até onde se prolongarão os objetos estendidos): *Select object*.
- Dê ENTER para confirmar a seleção.

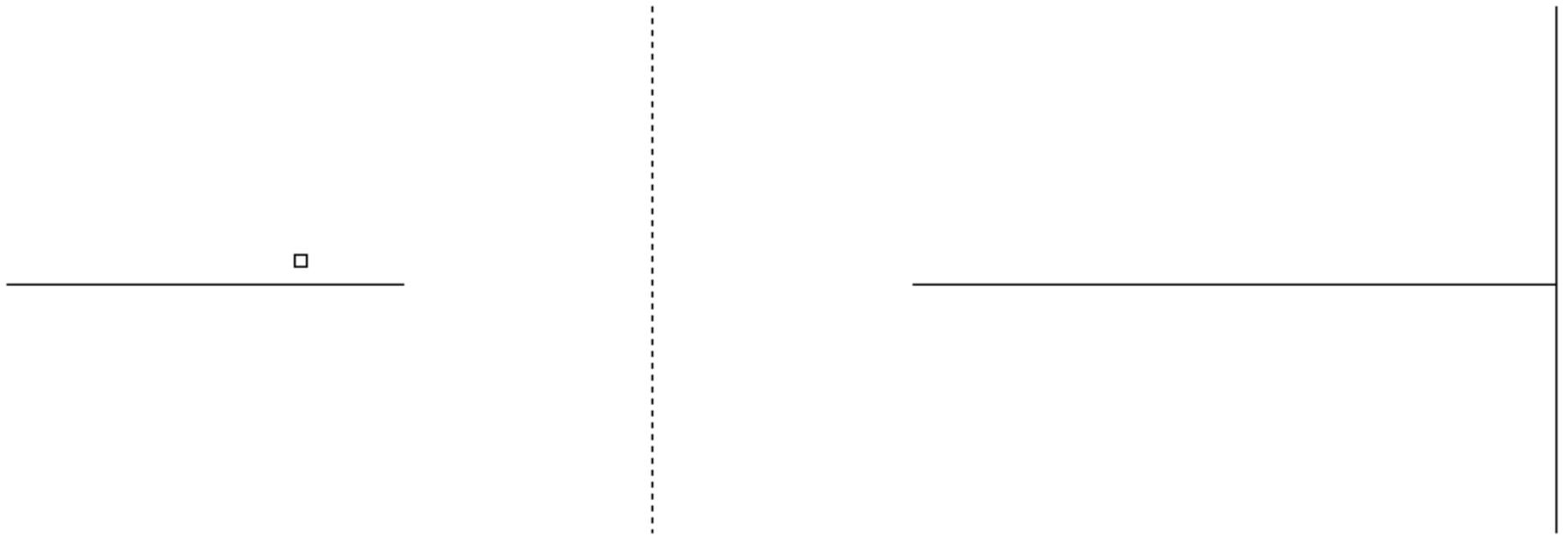
MODIFICANDO OBJETOS

EXTEND

- Selecione, agora, os trechos dos objetos que serão estendidos: *Select object to extend.*
- A cada *Click* de seleção, o programa executará a extensão do trecho do objeto selecionado até o limite definido pelo usuário.

MODIFICANDO OBJETOS

EXTEND



Resultado do processo de utilização do comando *Extend*.

MODIFICANDO OBJETOS

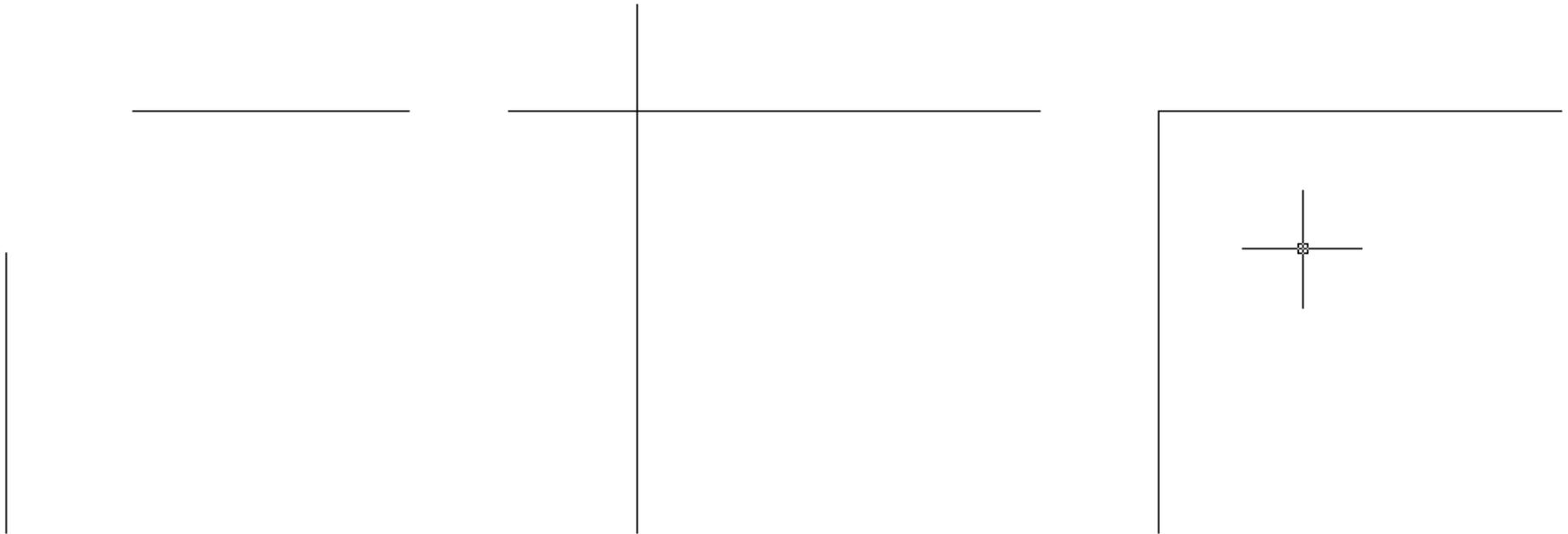
CHAMFER

- Executa **concordância** ou **chanfros** entre objetos.
 - **Concordância** – Possibilita a interseção de dois objetos. (sem chanfro)
 - **Chanfro** – É criada uma linha ou segmento de polilinha correspondente ao chanfro gerado. (distâncias)

MODIFICANDO OBJETOS

CHAMFER

➤ Concordância

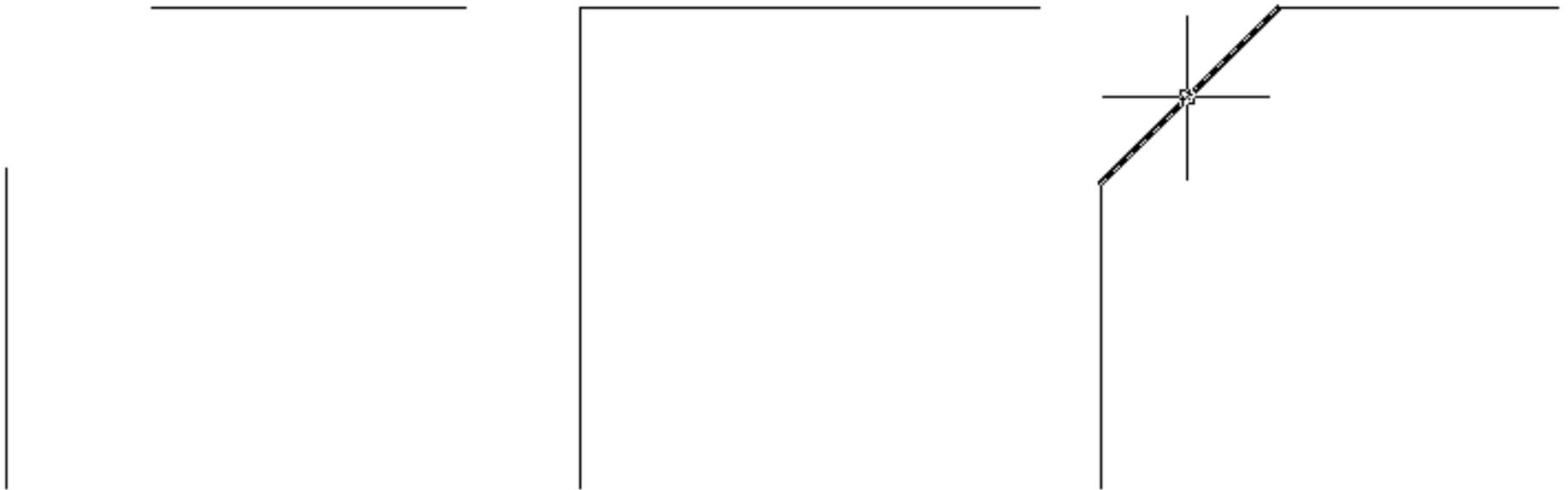


Resultado da utilização do comando *Chamfer* (distâncias iguais a zero)

MODIFICANDO OBJETOS

CHAMFER

➤ Chanfro



Resultado da utilização do comando *Chamfer* (distâncias diferentes de zero).

MODIFICANDO OBJETOS

CHAMFER

- Acione o comando. O programa pedirá que seja selecionada a primeira linha que fará parte do chanfro: *Select first line.*
- Depois, será pedida a segunda linha que fará parte do chanfro: *Select second line.*

Obs.: Para selecionar os objetos basta clicar sobre eles, não sendo necessário confirmar a seleção.

MODIFICANDO OBJETOS

CHAMFER

- Caso o chanfro não seja executado, verifique se os valores atuais do chanfro são iguais a zero. Caso sejam, o programa não executará um **chanfro** e sim uma **concordância** entre os objetos selecionados.
- Neste caso, o programa prolonga ou corta os dois lados para que terminem num mesmo ponto, ou seja, é feita a concordância.

MODIFICANDO OBJETOS

CHAMFER

- Para especificar novas distâncias escolha *Distance* nas opções que são oferecidas na execução do comando.
- *Select first line or [Undo/Polyline/Distance/Angle/Trim/mEthod /Multiple]:*

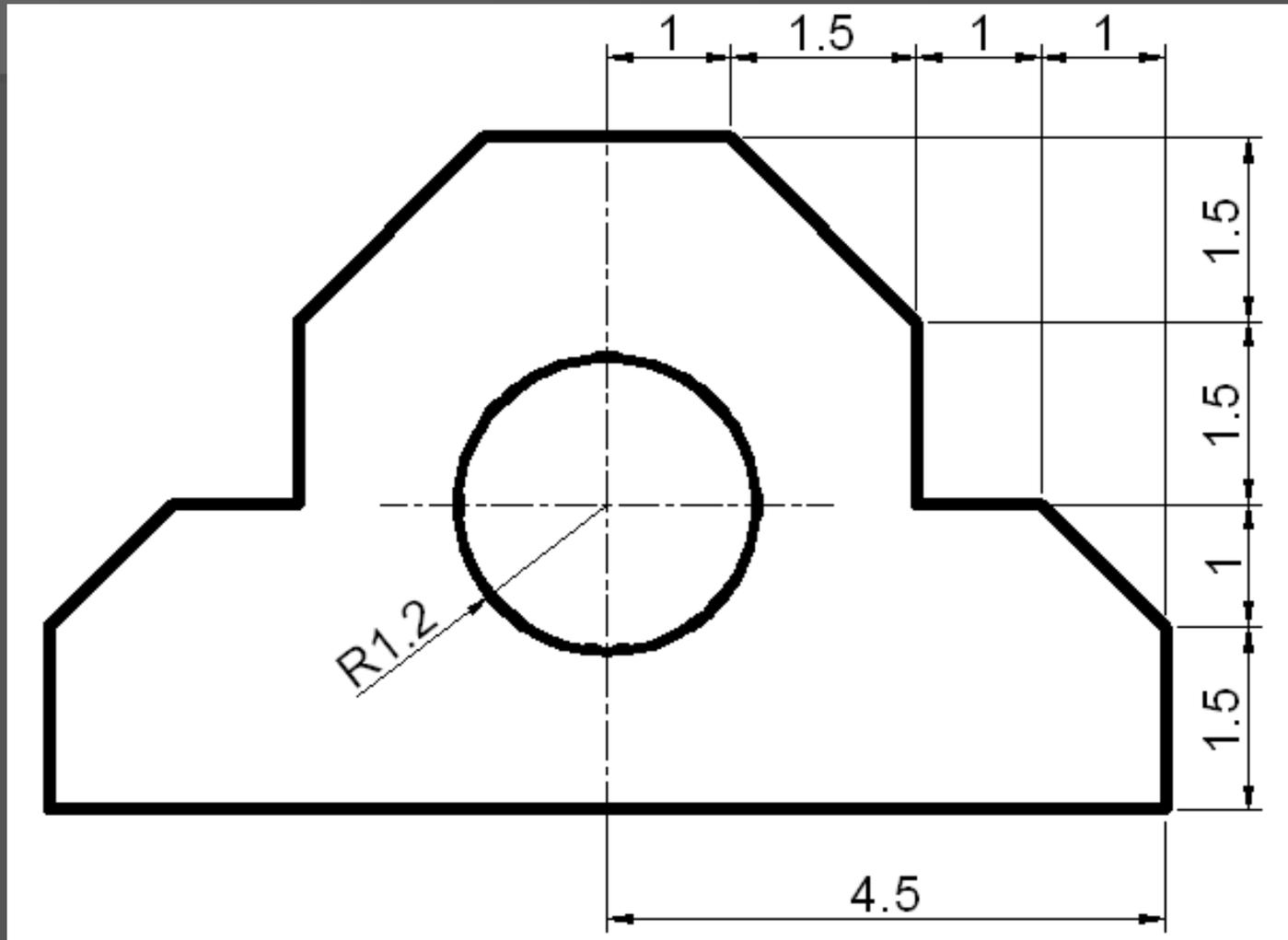
MODIFICANDO OBJETOS

CHAMFER

- *Distance*: define as distâncias do chamfro a partir do lado selecionado.
- *Specify first chamfer distance*: indique a 1ª distância do chanfro.
- *Specify second chamfer distance*: indique a 2ª distância do chanfro.

MODIFICANDO OBJETOS

CHAMFER (exemplificando)



MODIFICANDO OBJETOS

FILLET

- Cantos arredondados.
- Executa arredondamentos ou concordância entre os objetos.
- É criado um arco ou segmento de polilinha correspondente ao arredondamentos gerado.

MODIFICANDO OBJETOS

FILLET

- Acione o comando.
- Selecione o primeiro objeto que fará parte do arredondamento: *Select first object or [Undo/Polyline/Radius/Trim/Multiple]*
- Em seguida selecione o segundo objeto que fará parte do arredondamento: *Select second object.*

MODIFICANDO OBJETOS

FILLET

Obs.: Caso o valor corrente do raio seja zero, o programa executará, não um arredondamento, mas uma **concordância**.

Obs.: Caso o valor estipulado para o raio seja muito grande, o programa não executará a operação: *Radius is too large*.

MODIFICANDO OBJETOS

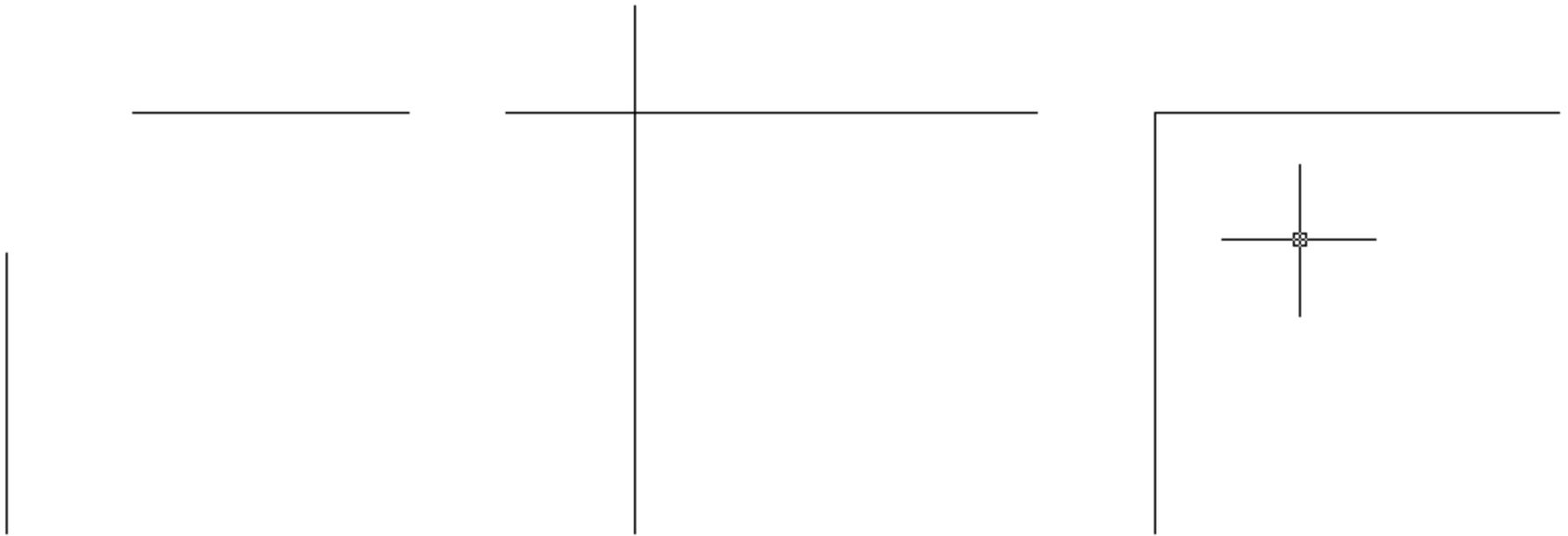
FILLET

- Para configurar o valor do raio, em *Select first object or [Undo/Polyline/Radius/Trim/Multiple]*, escolha a opção *Radius* – define o raio de concordância.
- *Specify fillet radius:* defina o raio.

Obs.: Uma mudança nesta operação não afeta os arredondamentos existentes no desenho.

MODIFICANDO OBJETOS

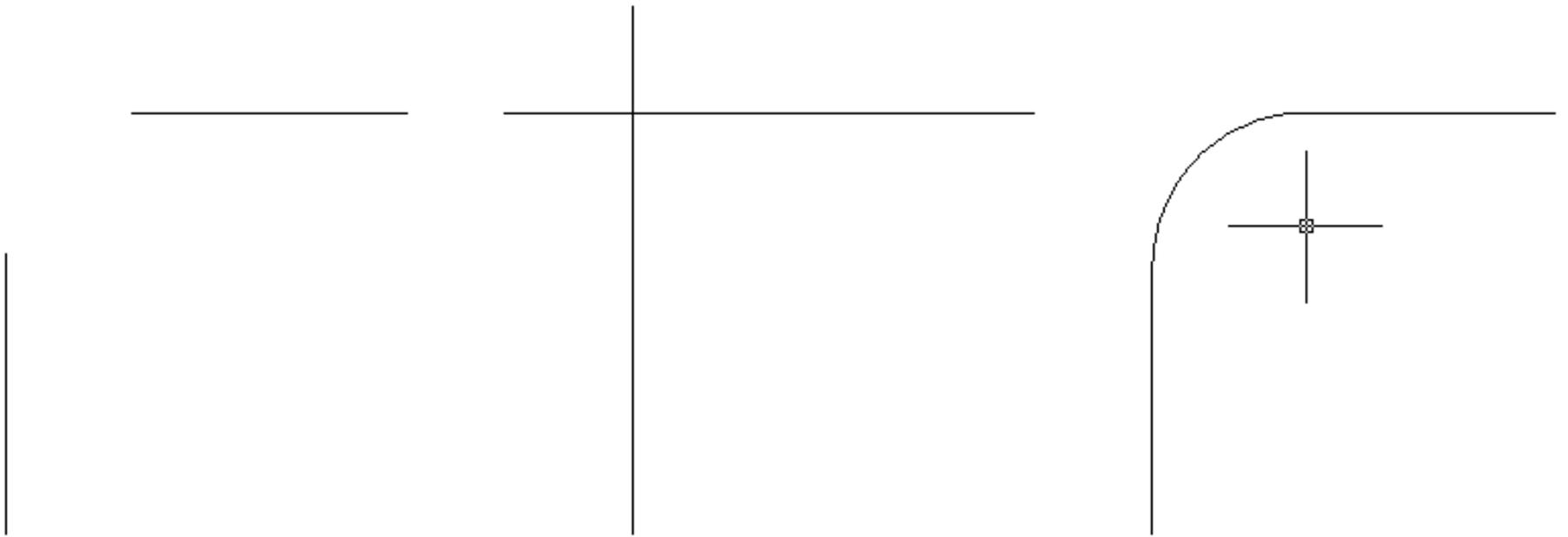
FILLET



Resultado da utilização do comando *Fillet* (raio diferente igual a zero)

MODIFICANDO OBJETOS

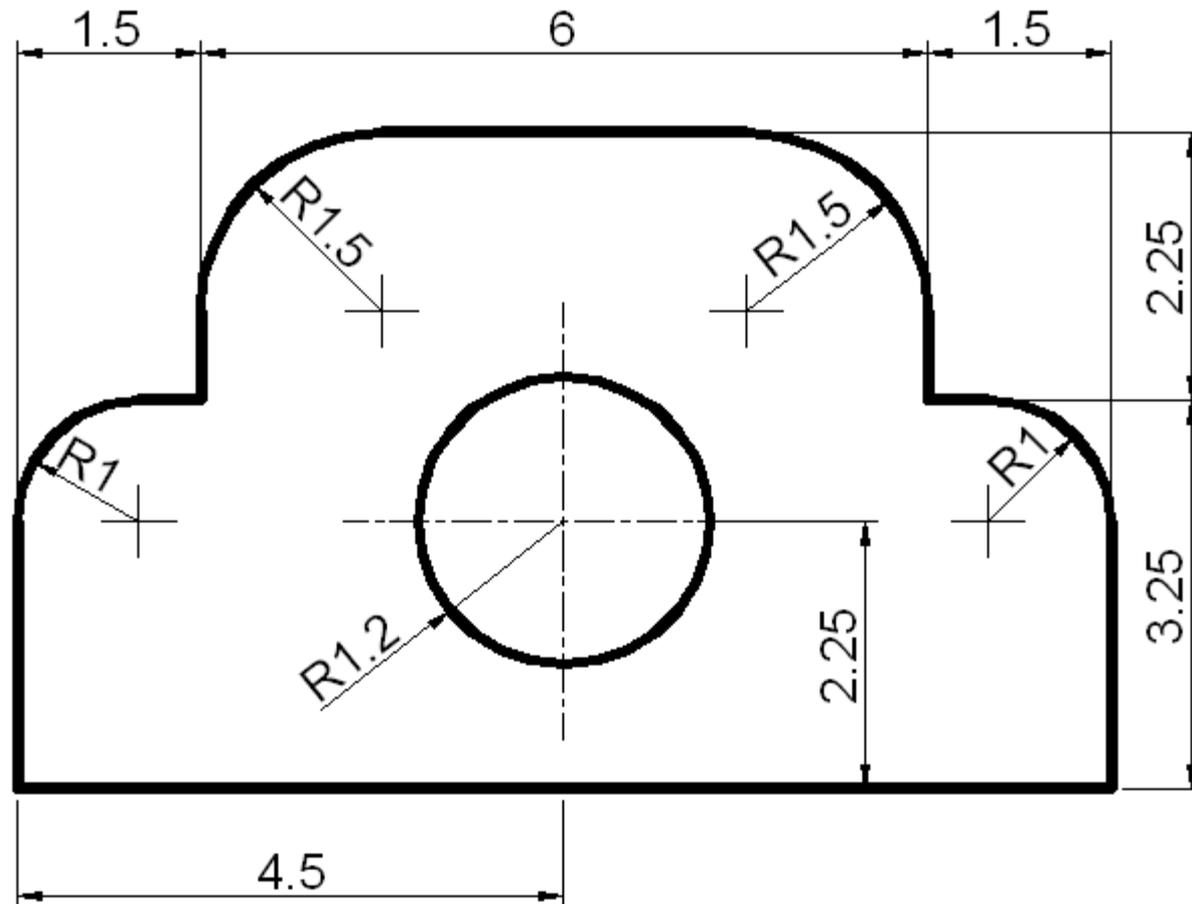
FILLET



Resultado da utilização do comando *Fillet* (raio diferente de zero)

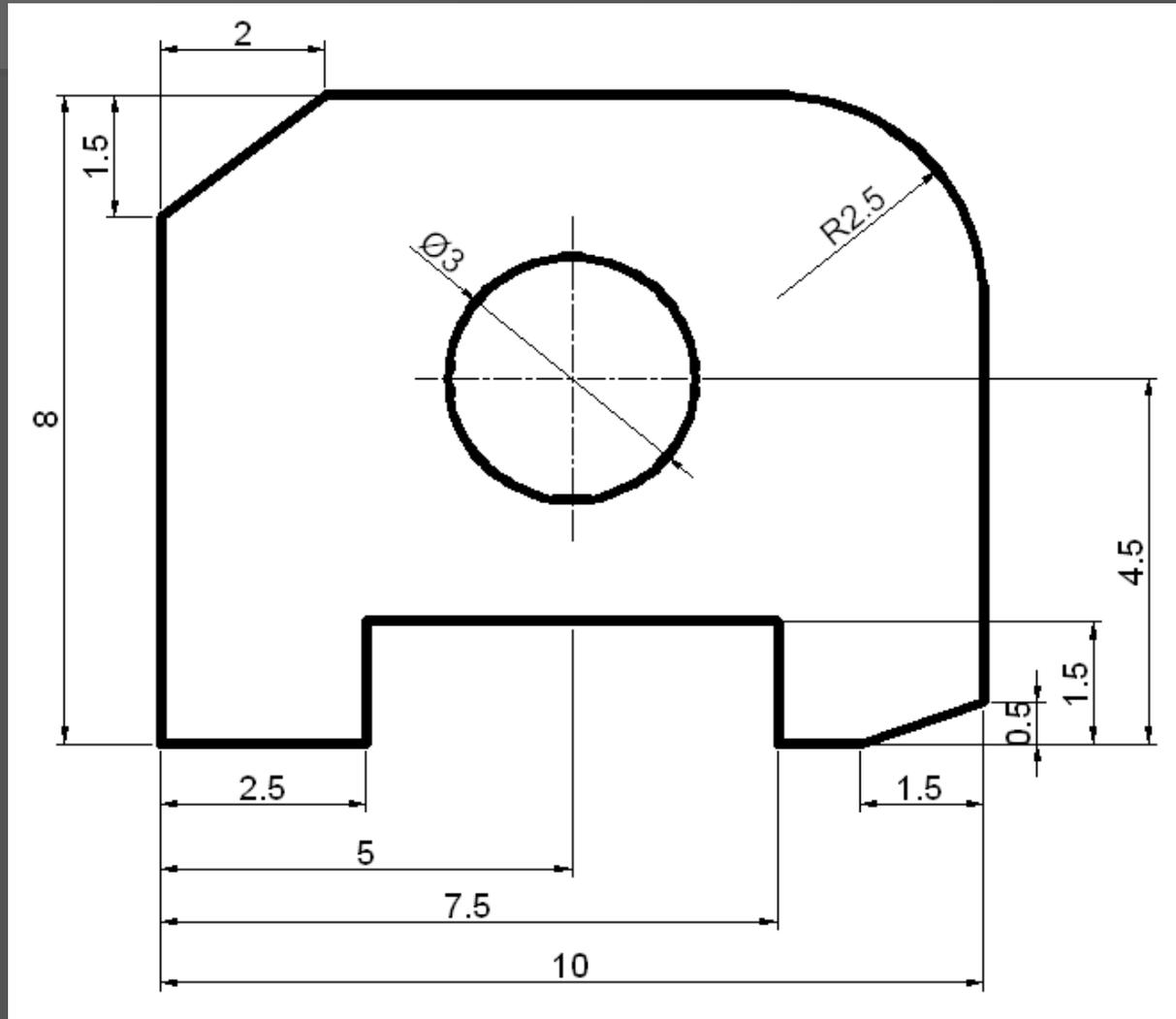
MODIFICANDO OBJETOS

FILLET (exemplificando)



MODIFICANDO OBJETOS

EXERCÍCIO – CHAPA



MODIFICANDO OBJETOS

BREAK

- Quebra objetos.
- Permite remoção de parte de um objeto, **mesmo sem usar outros como limites.**

Obs.: A necessidade de limites (outros objetos) é a diferença entre o comando *Trim* e o comando *Break*. Com o comando *Break* pode-se quebrar um objeto (*Line*) sem que haja interseções com outros objetos.

MODIFICANDO OBJETOS

BREAK

- Acesse o comando.
- Selecione o objeto para a quebra: *Select object.*

Obs.: O programa reconhece o ponto de seleção como o primeiro ponto de quebra.

MODIFICANDO OBJETOS

BREAK

- No próximo passo, selecione o segundo ponto de quebra: *Specify second break point or [First point].*

Obs.: Digitando-se “F”, tem-se um nova chance para que seja especificado primeiro ponto de quebra.

MODIFICANDO OBJETOS

BREAK

- Em seguida, entre com o segundo ponto:
Specify second break point.

Nota: Na *Toolbar Modify*, a opção *Break at point*, nada mais é do que o comando *BREAK* apresentando um mesmo ponto para o *First* e *Second point*. Esse comando permite quebrar o objeto, apenas, num ponto.

MODIFICANDO OBJETOS

JOIN

- Junta objetos.
- Combina segmentos individuais de objetos colineares em um único objeto.
- Fato que permite reduzir o tamanho do arquivo e melhorar a qualidade do desenho.

MODIFICANDO OBJETOS

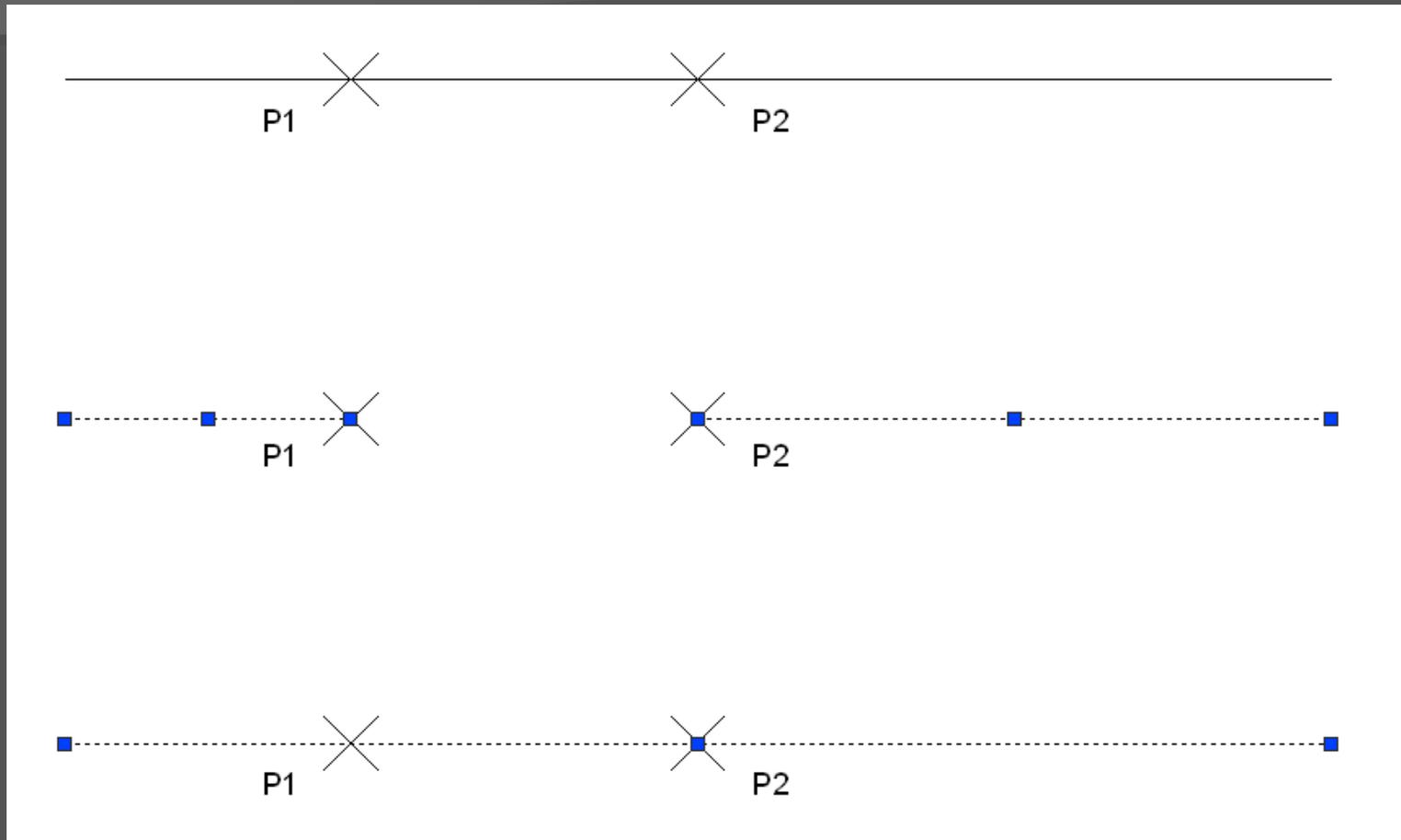
JOIN

- Acesse o comando.
- O programa pedirá que seja selecionado o objeto: *Select souce object.*
- Em seguida, selecione um ou mais objetos para juntar-se ao primeiro.

Obs.: Para a obtenção da junção é necessário teclar ENTER em seguida a escolha do segundo objeto.

MODIFICANDO OBJETOS

BREAK e JOIN



Resultado da utilização do comando) Break e Join.

MODIFICANDO OBJETOS

ALIGN

- Alinha objetos.
- Gira, move e altera o tamanho dos objetos para que se alinhem a outros.
- Durante a execução deste comando, são verificadas três formas de uso: com 1, 2 e 3 pares de pontos.

MODIFICANDO OBJETOS

ALIGN

- Utilizando **1 par** de pontos – equivale ao comando Move (sem muita utilidade)
- Utilizando **2 pares** de pontos – permite mover o objeto desejado, rotacioná-lo na direção desejada e, ainda, mudá-lo de tamanho de acordo com a necessidade de ajuste.
- Utilizando **3 pares** de pontos – permite mover e rotacionar tridimensionalmente os objetos de maneira rápida e fácil.

MODIFICANDO OBJETOS

ALIGN

- Acesse o comando no *Menu Modify > 3D Operation > Align*
- Selecione o objeto.
- Especifique o primeiro ponto a partir de onde haverá deslocamento: *Specify first source point: P1*

MODIFICANDO OBJETOS

ALIGN

- Especifique o ponto para onde o objeto irá ser deslocado: *Specify first destination point: P1'*
- Especifique o ponto que define a partir de onde serão girados os objetos: *Specify second source point: P2.*
- Especifique o ponto que define a direção em que os objetos serão girados: *Specify Secound destination point: P2'*

MODIFICANDO OBJETOS

ALIGN

- O programa pergunta ainda se o usuário deseja alterar a escala (tamanho) do objeto a ser movido e rotacionado para que este se adapte ao par de pontos definido pelo usuário.
- *Scale objects based on alignment points?
[Yes/No]*

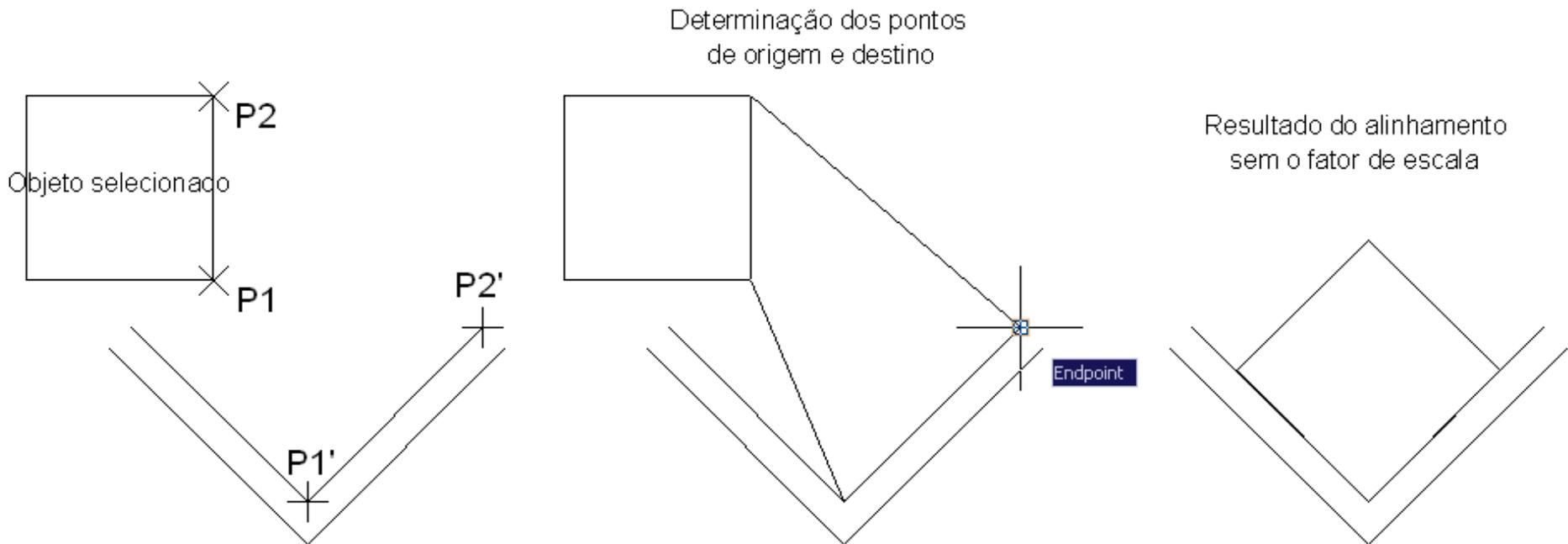
MODIFICANDO OBJETOS

ALIGN

- Caso escolha “Y”, além de mover e rotacionar o objeto, também serão mudados de tamanho para se adaptarem ao par de pontos definidos pelo usuário.
- Caso escolha “N”, o objeto selecionado será, apenas, movido e rotacionado, sem que seja alterada a sua escala.

MODIFICANDO OBJETOS

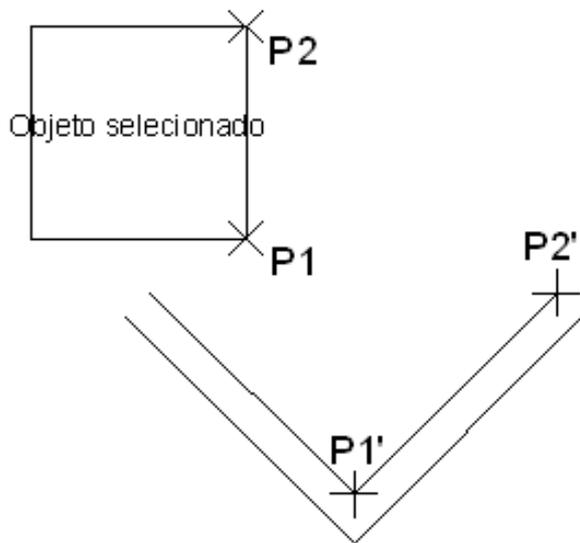
ALIGN



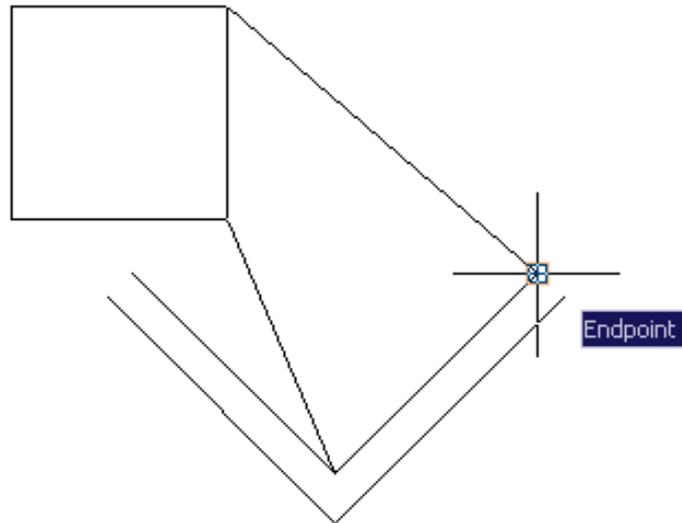
Processo de alinhamento de objeto utilizando o comando *Align*.

MODIFICANDO OBJETOS

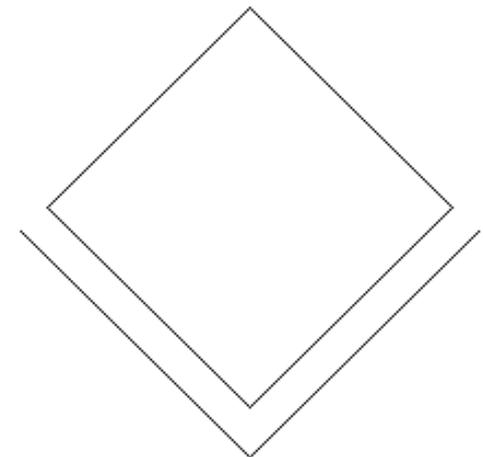
ALIGN



Determinação dos pontos de origem e destino



Resultado do alinhamento com o fator de escala



Processo de alinhamento de objeto utilizando o comando *Align*.

MODIFICANDO OBJETOS

STRECH

- Estica parte do desenho.
- Acione o comando e selecione o(s) objeto(s) que serão estendidos usando o modo de seleção *Crossing*.
- Dê ENTER para confirmar a seleção.

MODIFICANDO OBJETOS

STRECH

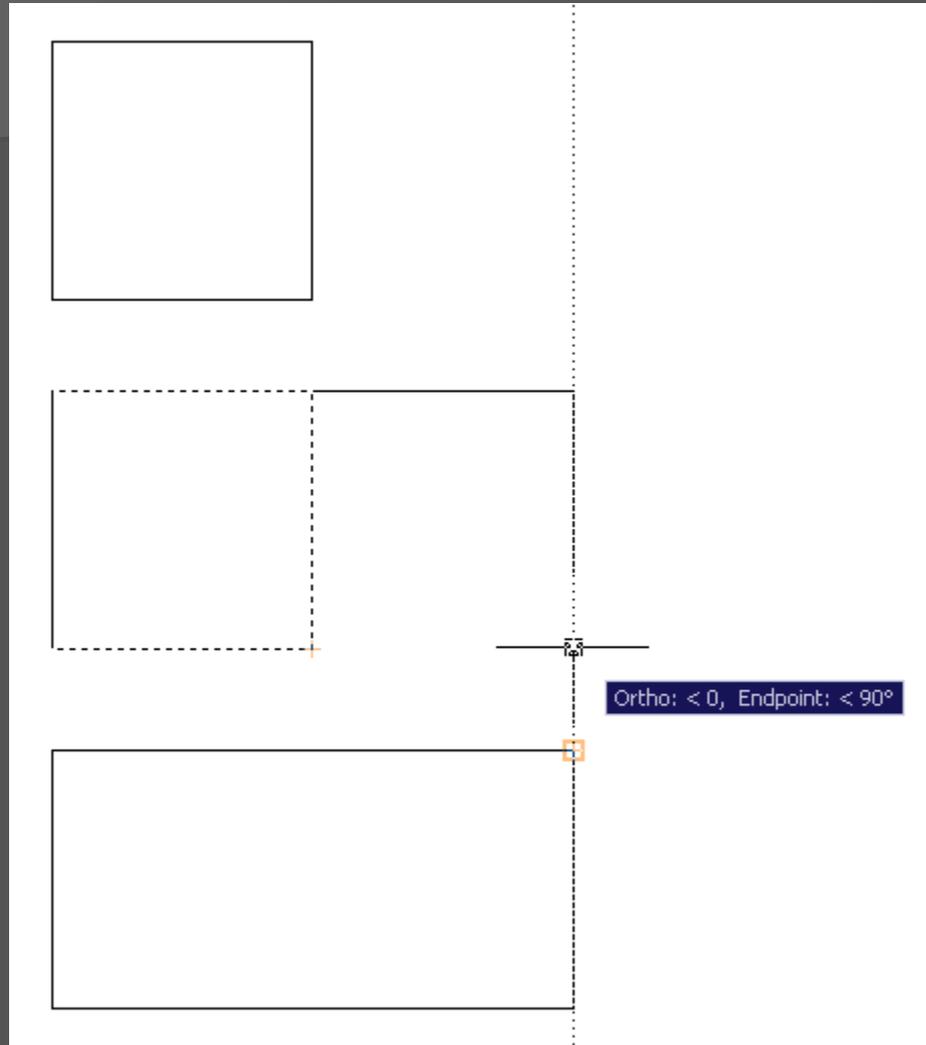
- Depois, especifique o ponto a partir do qual haverá o deslocamento dos objetos:
Specify base point.
- Em seguida, especifique o ponto para o qual se deseja deslocar os objetos.

MODIFICANDO OBJETOS

STRECH

- Com a especificação do ponto de deslocamento, o programa gera a extensão do objeto até este ponto.
- É importante observar que além da especificação do ponto, o programa também aceita a especificação de uma distância para a execução da extensão:
Specify second point or [use first point as displacement]

MODIFICANDO OBJETOS STRECH



Processo de extensão de objeto utilizando o comando *Stretch*.

MODIFICANDO OBJETOS

SCALE

- Amplia ou reduz os objetos selecionados, modificando sua escala.
- Acione o comando e selecione o objeto que será ampliado ou reduzido.
- O programa pedirá que seja especificado o ponto a partir do qual o objeto será ampliado ou reduzido: *Specify base point.*

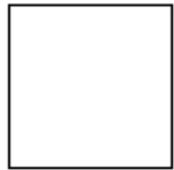
MODIFICANDO OBJETOS

SCALE

- Depois, o programa pedirá que seja especificado o fator de escala e dá opções.
- Sobre o fator de escala, valores acima de 1, ampliam o tamanho do objeto. Valores abaixo de 1, reduzem o tamanho do objeto.
- Dessa forma, o fator de escala 2 duplica o objeto selecionado. Já o fator de escala 0.5 reduz o objeto selecionado a metade.

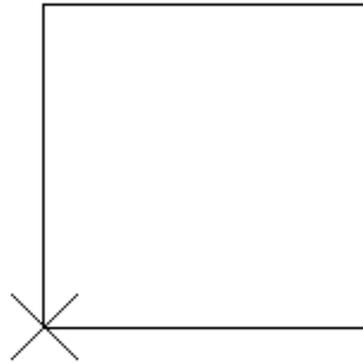
MODIFICANDO OBJETOS

SCALE

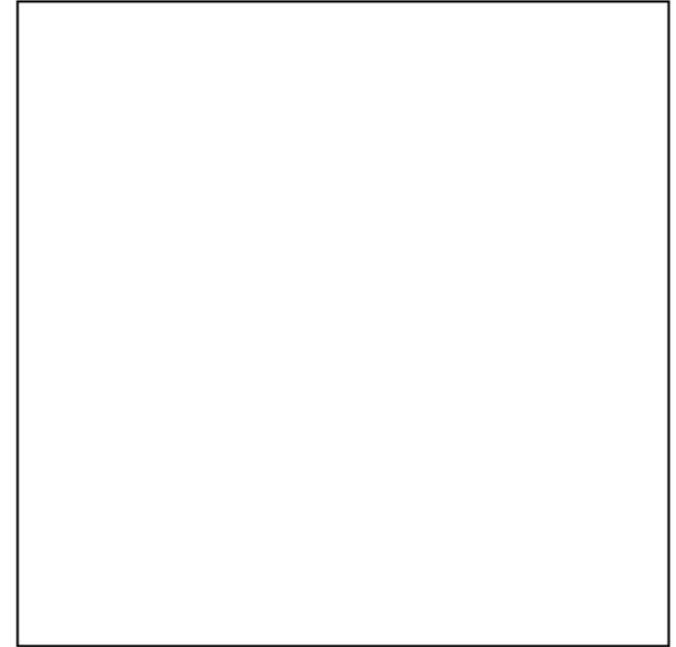


Fator de escala 0.5

Objeto selecionado



P1



Fator de escala 2

Processo de ampliação e redução de objeto utilizando o comando *Scale* (fator de escala)

MODIFICANDO OBJETOS

SCALE

- Opções do comando:
 - *Copy*: cria uma cópia dos objetos selecionados para que seja aplicada um fator de escala.
 - *Reference*: muda a escala do objeto usando um comprimento de referência e um novo comprimento especificado.

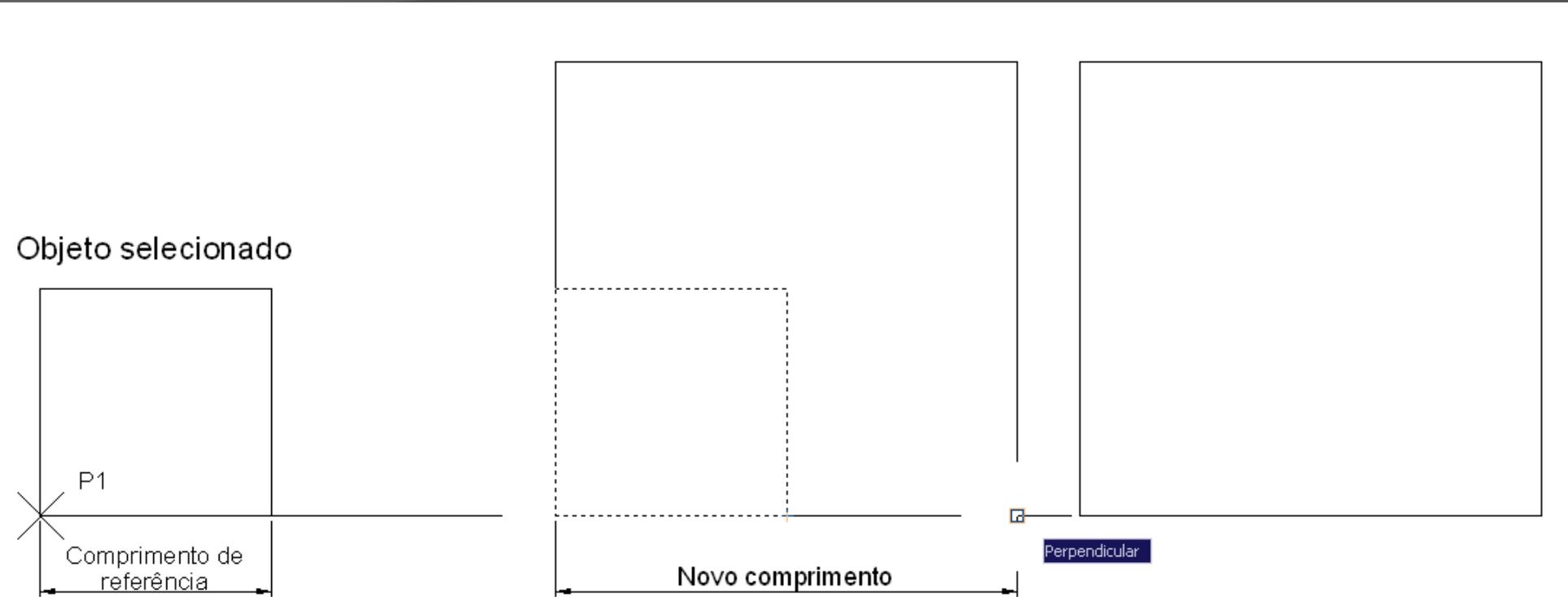
MODIFICANDO OBJETOS

SCALE

- *Specify reference length:* comprimento de referência. Pede um comprimento de referência, podendo-se digitar um valor ou clicar em dois pontos do objeto.
- *Specify new length:* solicita novo comprimento. Pode-se digitar um valor ou clicar num ponto em relação ao *Base Point*.

MODIFICANDO OBJETOS

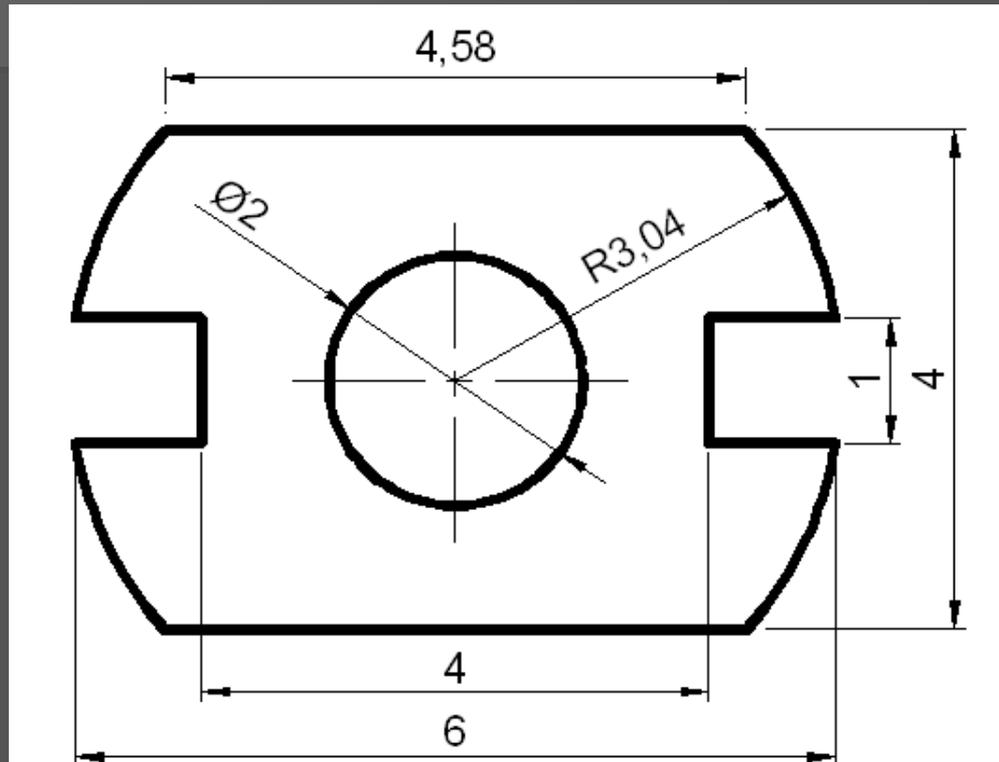
SCALE



Processo de ampliação e redução de objeto utilizando o comando *Scale* (comprimento de referência).

MODIFICANDO OBJETOS

SCALE (exemplificando)



Escala 1:1
Natural

MODIFICANDO OBJETOS

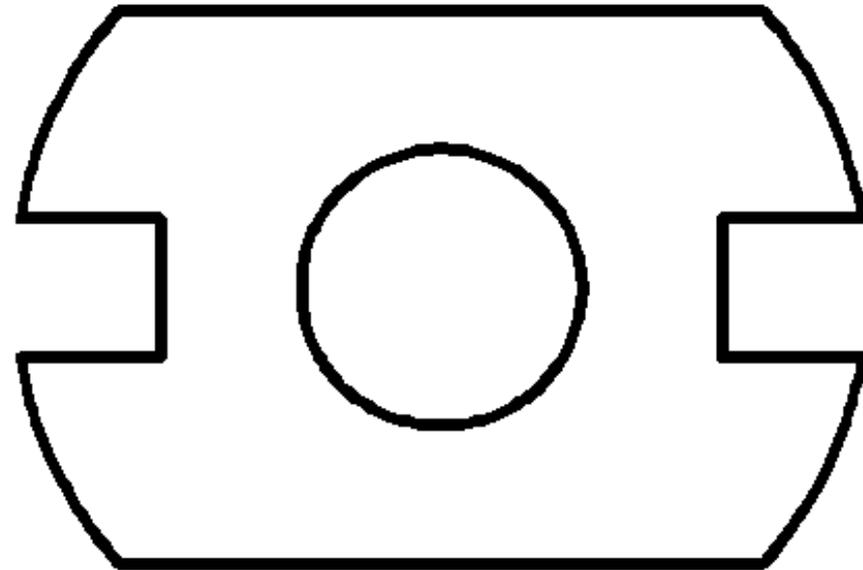
SCALE (exemplificando)



Escala 1:2
Redução



Escala 1:1
Natural



Escala 2:1
Ampliação

MODIFICANDO OBJETOS

EXPLODE

- Decompõe o objeto (*polylines*, blocos).
- Desmembra um objeto composto em objetos primitivos que o compõem.
- Os objetos que foram explodidos permanecem no mesmo lugar, porém desmembrados.

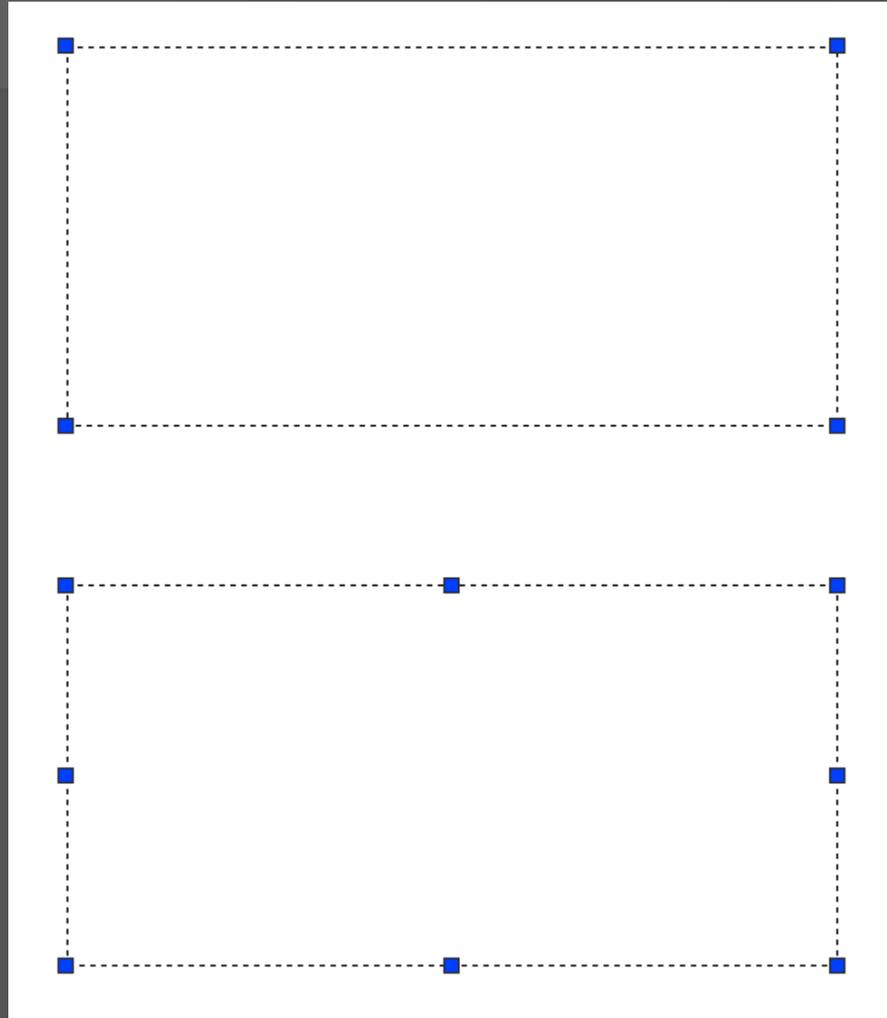
MODIFICANDO OBJETOS

EXPLODE

- Algumas características como cor, espessura, tipo de linha podem mudar depois da explosão.
- Acesse o comando e selecione o objeto a ser explodido.
- Dê ENTER para confirmar a seleção e, automaticamente, o objeto selecionado é explodido.

MODIFICANDO OBJETOS

EXPLODE



Seleção de objeto antes e depois do comando *Explode*.

MODIFICANDO OBJETOS

OUTROS COMANDOS DE EDIÇÃO

- Além dos comandos de edição mostrados até agora, temos uma série de outros comando que representam a edição equivalente ao comando de criação, por exemplo:

MODIFICANDO OBJETOS

OUTROS COMANDOS DE EDIÇÃO

Comandos de Criação	Comandos de Modificação
<i>Hatch</i>	<i>Edit Hatch</i>
<i>Polyline</i>	<i>Edit Polyline</i>
<i>Spline</i>	<i>Edit Spline</i>
<i>Text</i>	<i>Edit Text</i>
<i>Table</i>	<i>Edit Table</i>

MODIFICANDO OBJETOS

OUTROS COMANDOS DE EDIÇÃO

- O acesso a estes comandos é feito pela **Barra de Ferramenta *Modify II***, assim como na opção *Object* do *Menu Modify*.
- Como exemplo, acesse o comando *Edit Polyline* ou digite *Pedit* nas Linhas de Comando.

MODIFICANDO OBJETOS

EDIT POLYLINE

- Selecione a *Polyline* que será editada.
- O programa oferecerá uma série de opções:
Enter an option [*Open/Join/Width/Edit vertex/Fit/Spline/Decurve/Ltype gen/Undo*]

Obs.: Uma opção muito interessante é transformar um conjunto de objetos em uma *Polyline* aberta ou fechada.

MODIFICANDO OBJETOS

EDIT POLYLINE

- Para isso, acione o comando Edit Polyline. Selecione um dos elementos que serão transformados em Polyline.
- O programa não reconhecerá o objeto selecionado como *Polyline* e perguntará se deseja transformá-lo: *Object selected is not a polyline. Do you want to turn it into one?*
<Y>

MODIFICANDO OBJETOS

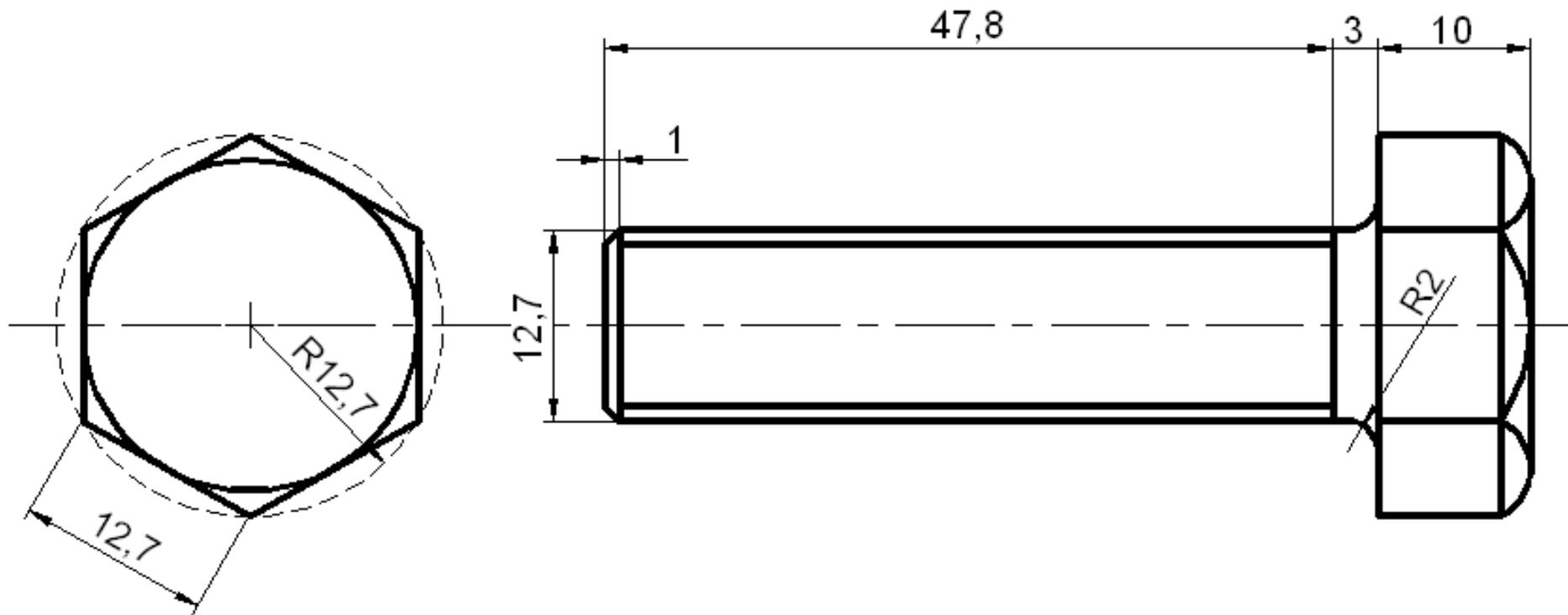
EDIT POLYLINE

- Em resposta, tecle “Y”, aceitando a proposta de transformação.
- Nas opções oferecidas pelo comando escolha *Join* e selecione os objetos, dando ENTER no fim da seleção. Como resultado o conjunto selecionado será transformado todo em uma única polilinha.

Obs.: Para que isso ocorra, os extremos de cada segmento devem coincidir precisamente.

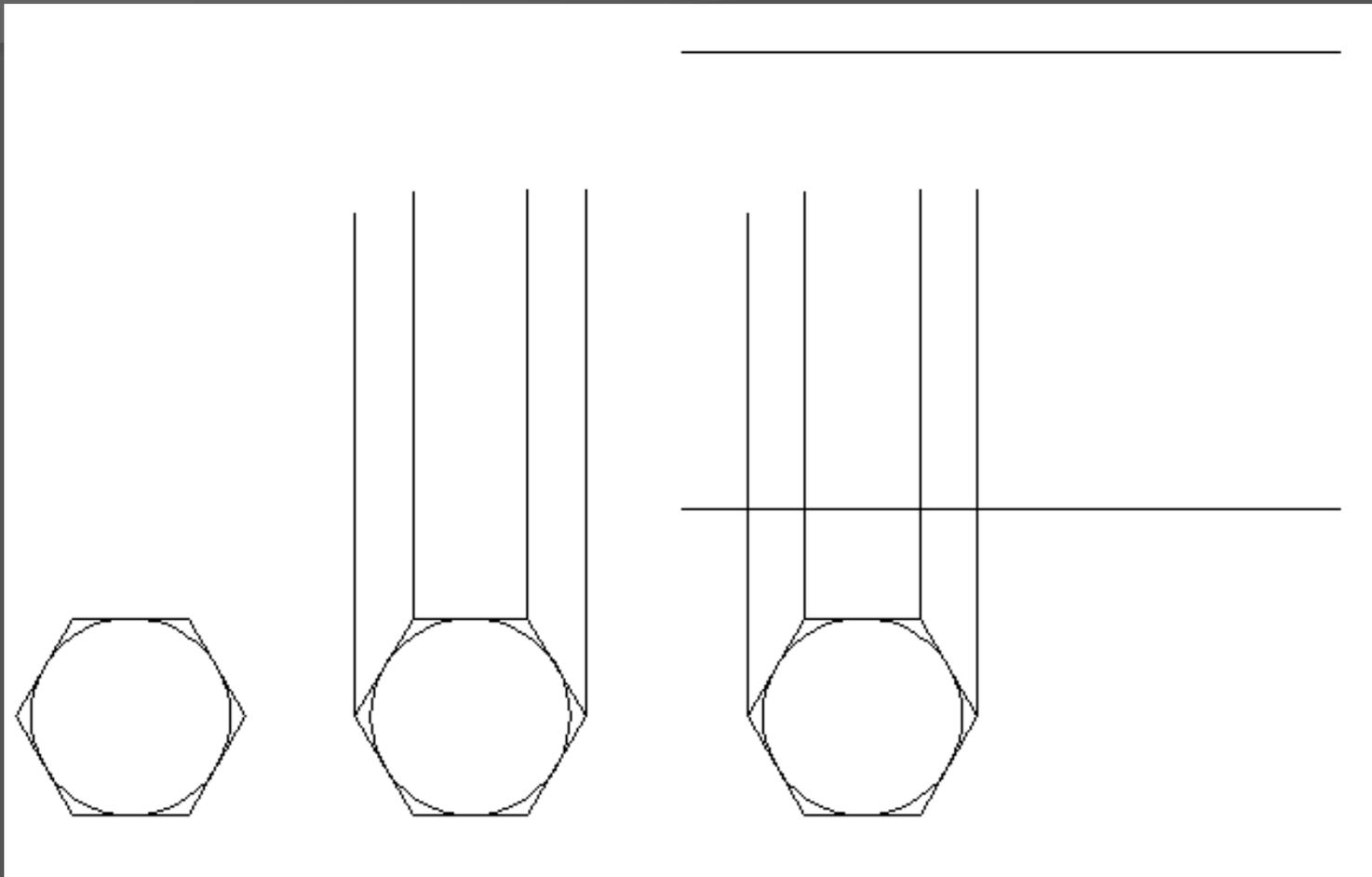
MODIFICANDO OBJETOS

EXERCÍCIO – PARAFUSO



MODIFICANDO OBJETOS

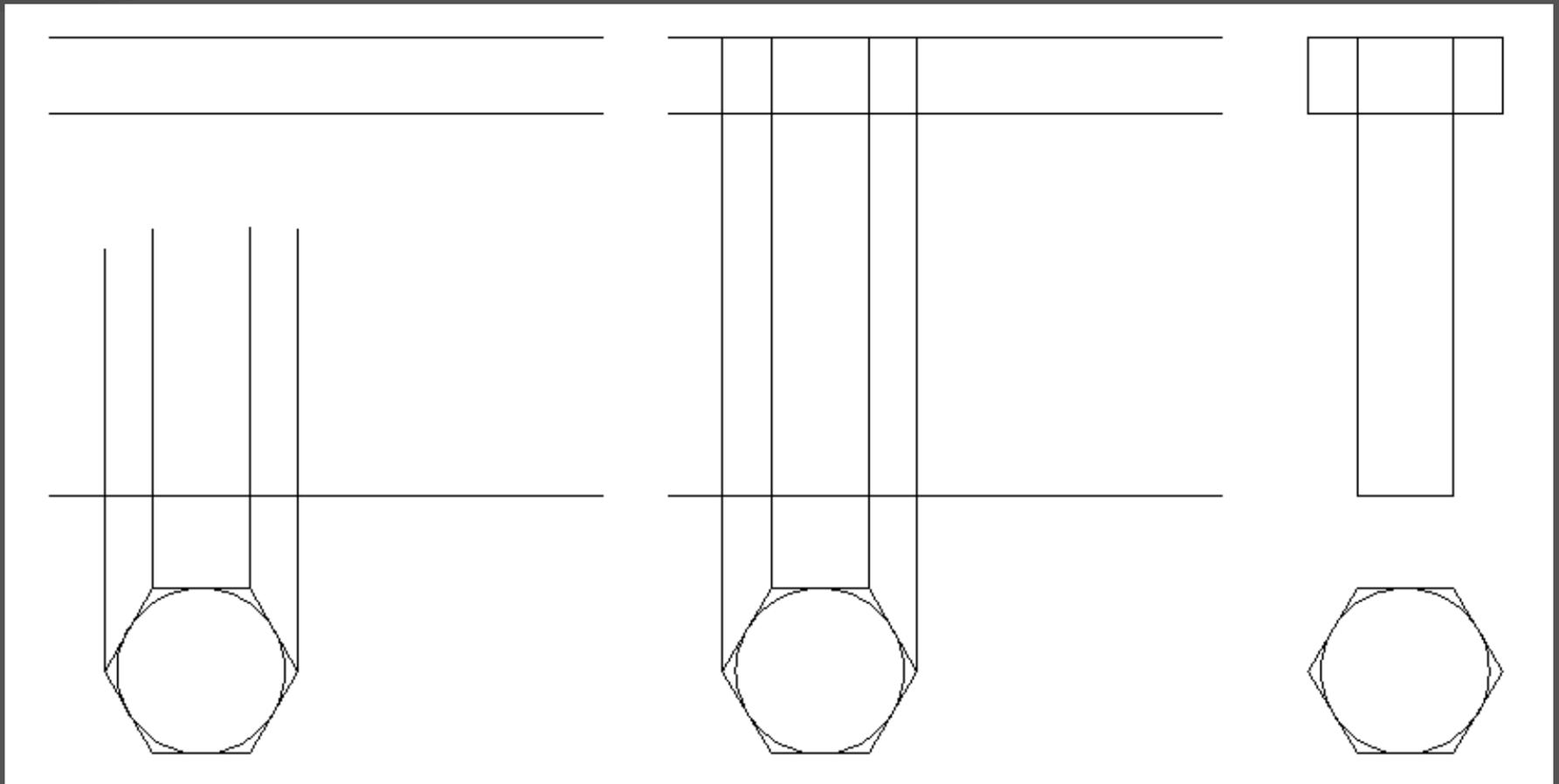
EXERCÍCIO – PARAFUSO



Construção da vista superior e limites da vista principal.

MODIFICANDO OBJETOS

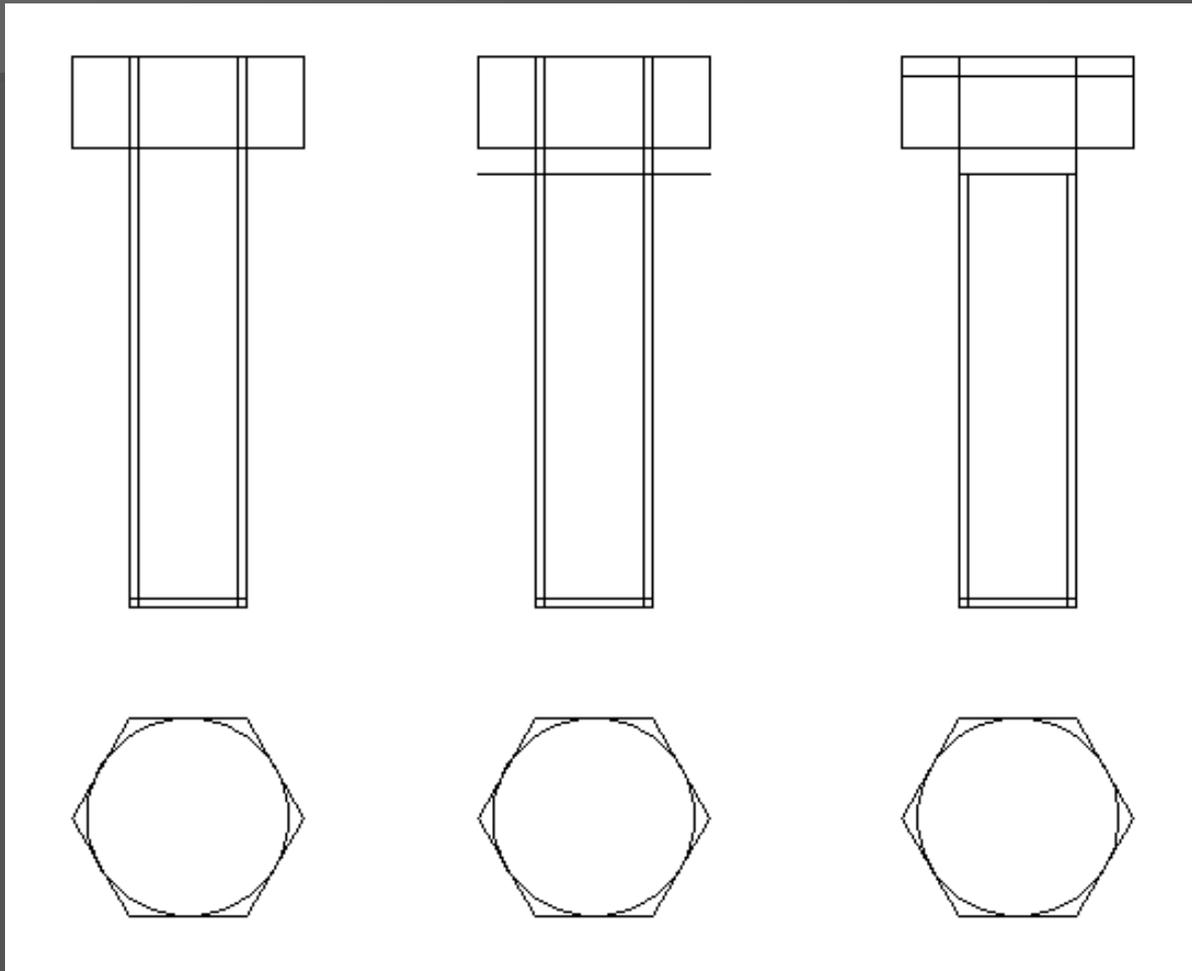
EXERCÍCIO – PARAFUSO



Construção da vista principal: espiga e cabeça do parafuso.

MODIFICANDO OBJETOS

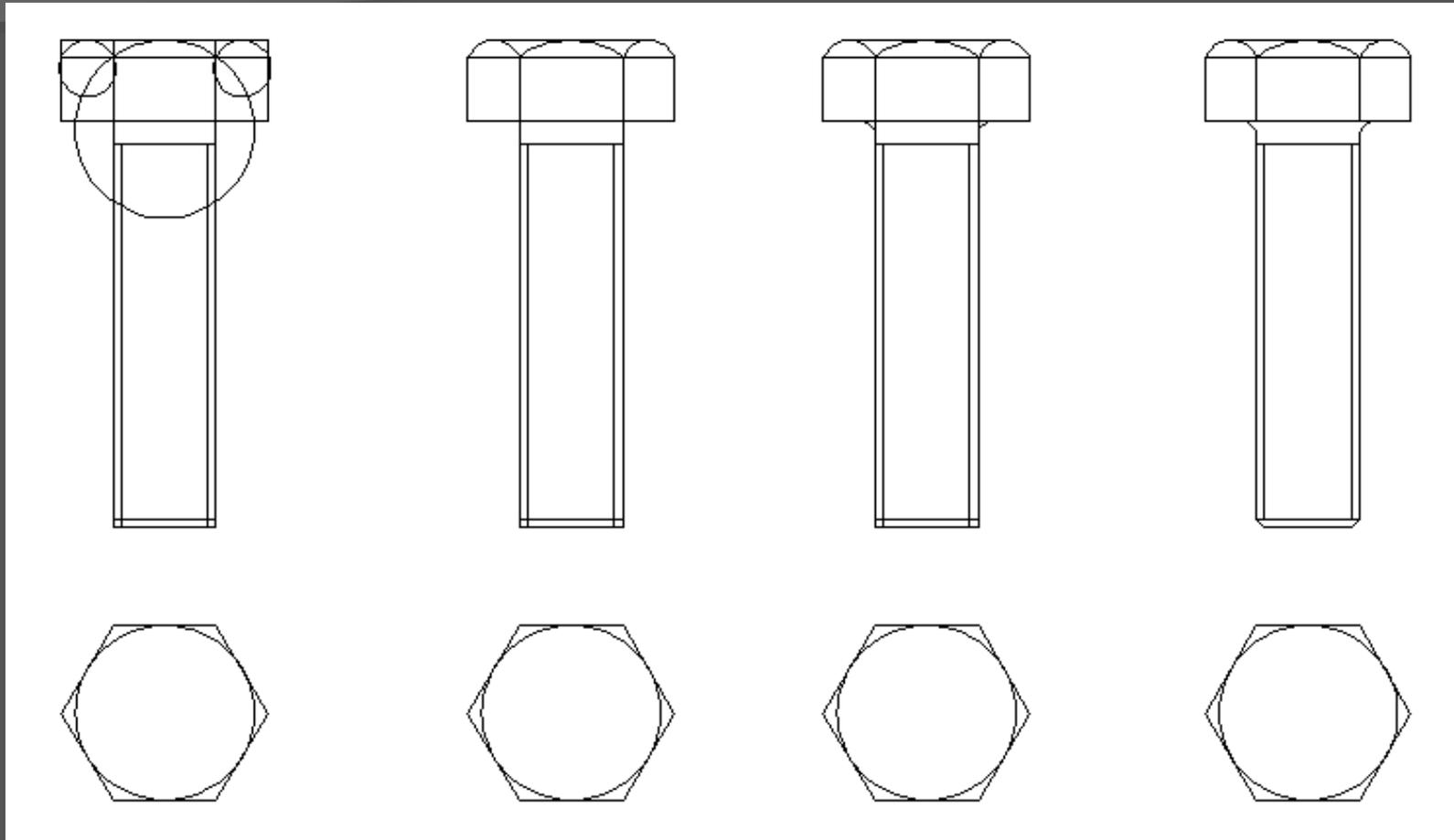
EXERCÍCIO – PARAFUSO



Especificação da espessura, construção do pescoço e detalhes da cabeça do parafuso.

MODIFICANDO OBJETOS

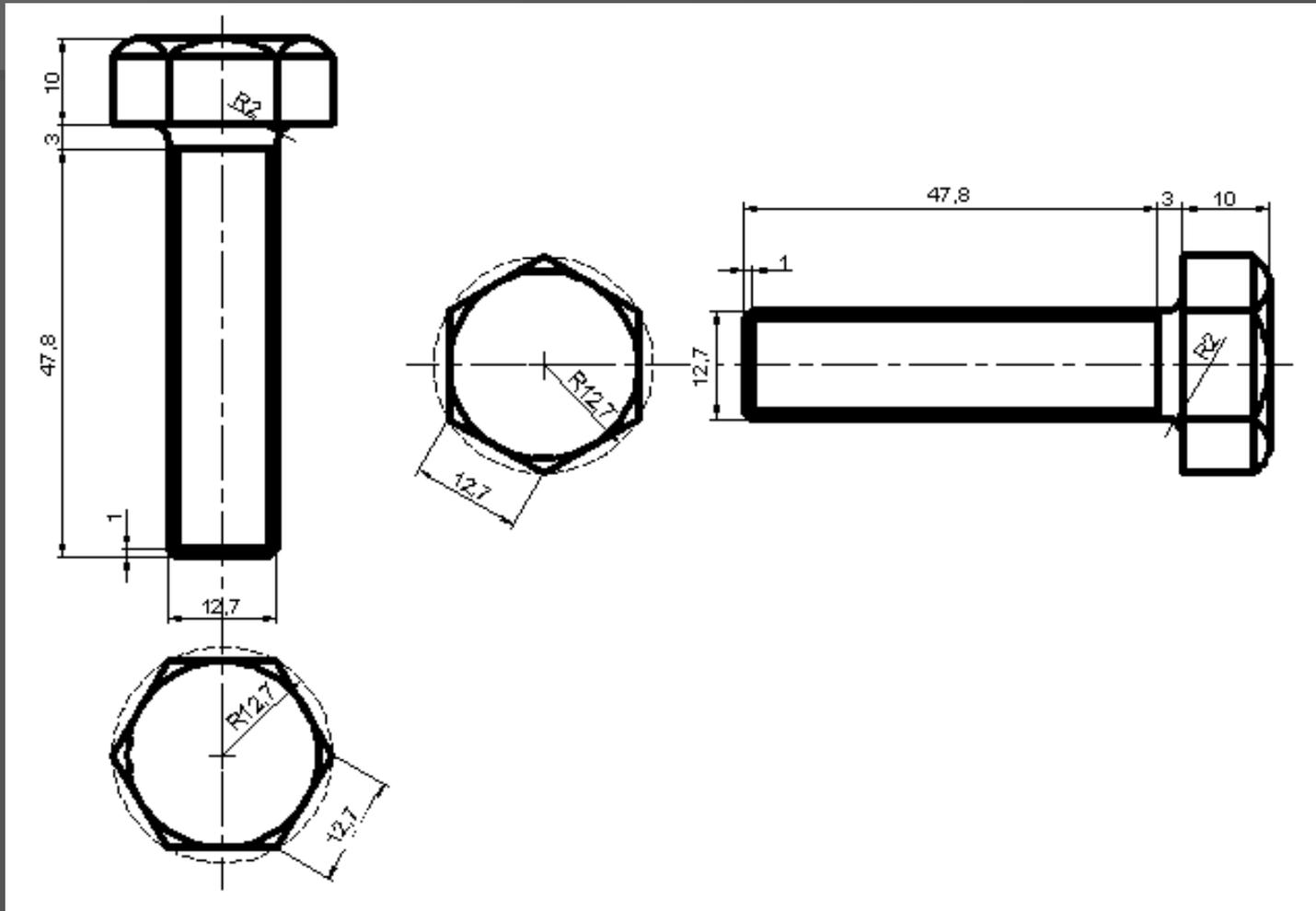
EXERCÍCIO – PARAFUSO



Detalhamento e acabamento do pescoço e cabeça do parafuso.

MODIFICANDO OBJETOS

EXERCÍCIO – PARAFUSO



Aplicação de *layers*, tipos e espessuras de linhas e cotagem.