

EXTRUDE / PEDIT / 3DPOLY

O processo de extrusão consiste na criação de sólidos 3-D a partir de um desenho 2-D. O comando *EXTRUDE* oferece diversas opções de geração de sólidos 3-D. Pode-se extrudar uma forma básica 2-D ao longo da direção perpendicular ao plano de trabalho (UCS) ao ao longo de um caminho.

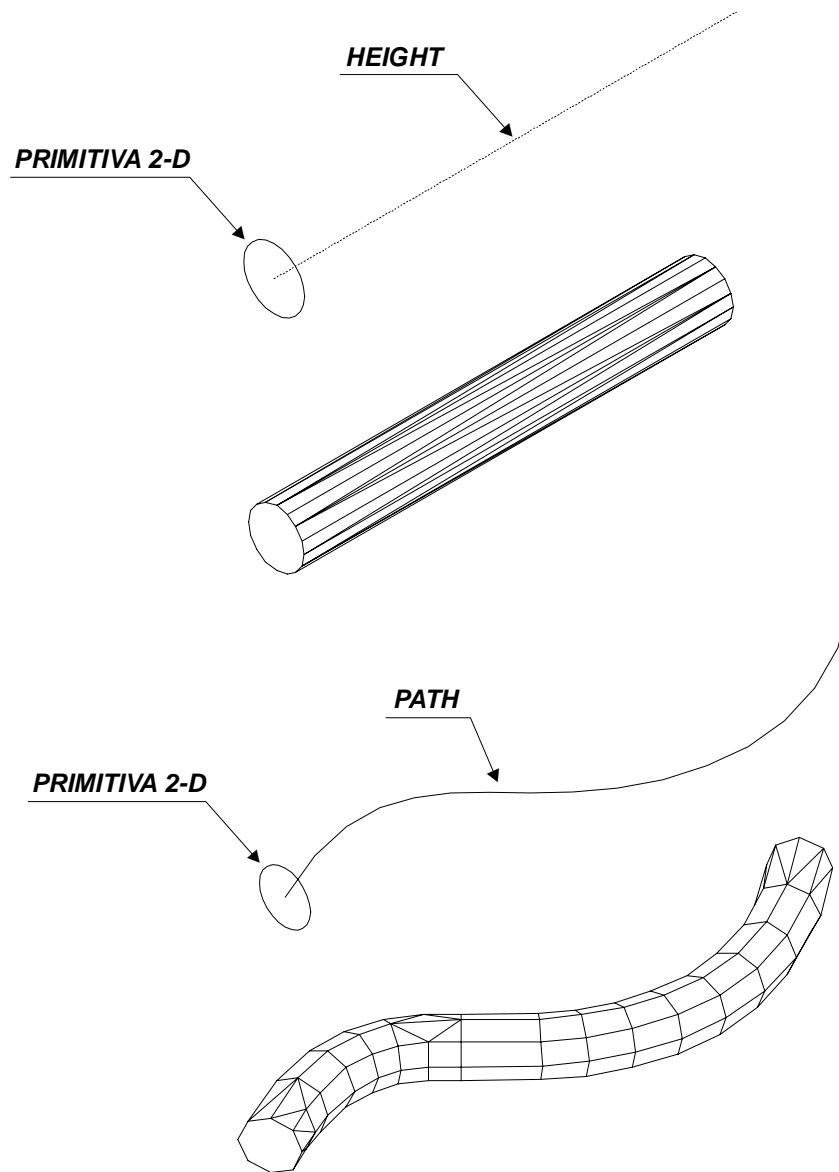


Figura 15.1 Opções do Comando *EXTRUDE*

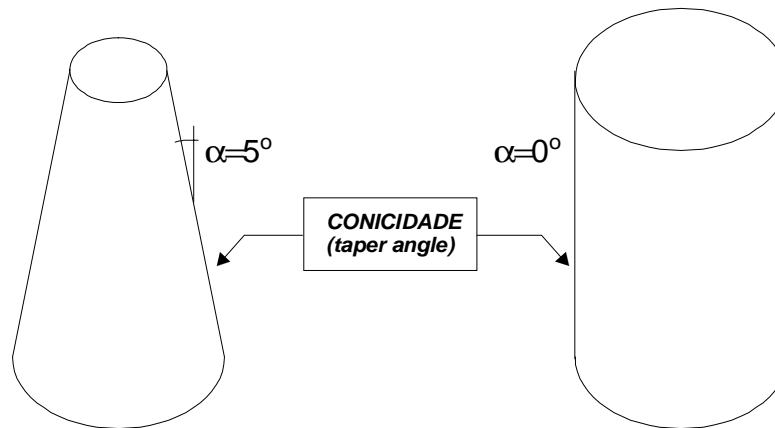


Figura 15.2 Opções do Comando EXTRUDE- HEIGHT

Exercício 15-1: Projetar uma escada do tipo caracol para vencer um desnível de 2,86 metros, com 12 degraus e ângulo de desenvolvimento 360 graus. Os degraus são de concreto pré-fabricado com 20 centímetros de altura. Deve-se também instalar um corrimão metálico a 1 metro de altura.

Sistemática Adotada

- Polígono 12 lados (inscrito circunferência $\phi 160\text{cm}$ – Figura 15.3a);
- Ligar os vértices opostos por 6 linhas (Figura 15.3b);

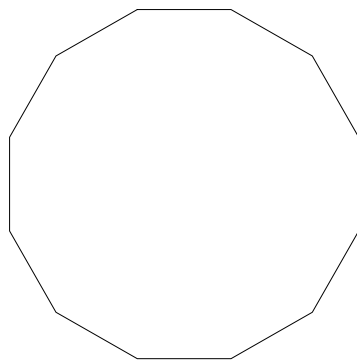


Figura 15.3 (a)

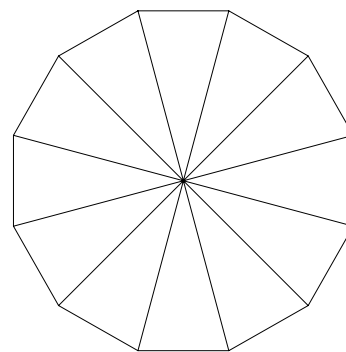


Figura 15.3 (b)

- **Isolar o primeiro degrau (utilizar os comandos TRIM e ERASE) e criar um círculo de 20cm de diâmetro na posição indicada na Figura 15.4a;**
- **PEDIT (Transformação de vários segmentos de linha numa polilinha)**
 - 1) **Clicar linha #1 (Deseja transformá-la numa polilinha? Yes)**
 - 2) **Opção Join (selecionar os demais segmentos de compõem a polilinha – segmentos #2 e #3 – Figura 15.4b);**
 - 3) **Terminação do comando PEDIT (eXit);**

OBS: O comando **EXTRUDE** somente pode ser utilizado em polilinhas fechadas, regiões, polígonos, círculos, elipses, splines fechadas e coroas circulares. Polilinhas não poderão se auto-contatar e deverá possuir no mínimo 3 e no máximo 500 vértices. Não será permitida a extrusão de objetos contidos em blocos.

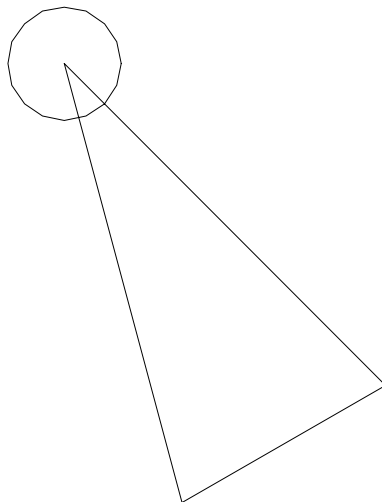


Figura 15.4 (a)

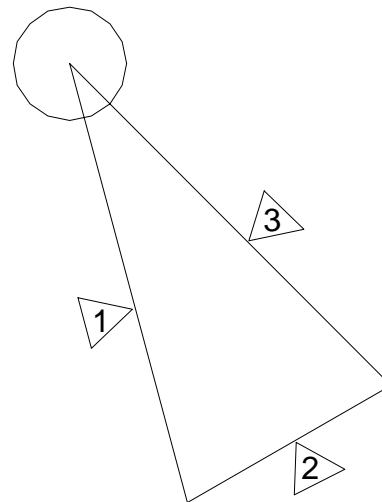


Figura 15.4 (b)

- **OFFSET de 5cm para o interior da polilinha e criação de uma linha mediatriz (Figura 15.5a);**

- Criar o pedestal do corrimão com um círculo de raio 3 cm na interseção das linhas auxiliares (Figura 15.5a);
- Apagar as linhas auxiliares (Figura 15.5b);

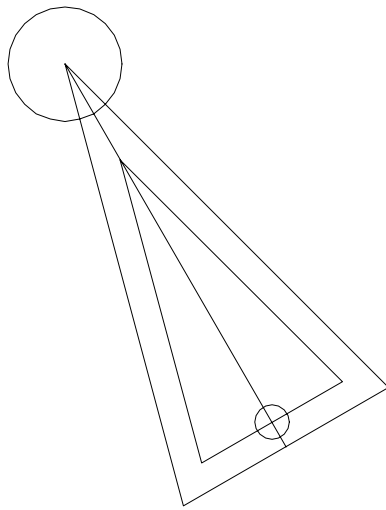


Figura 15.5 (a)

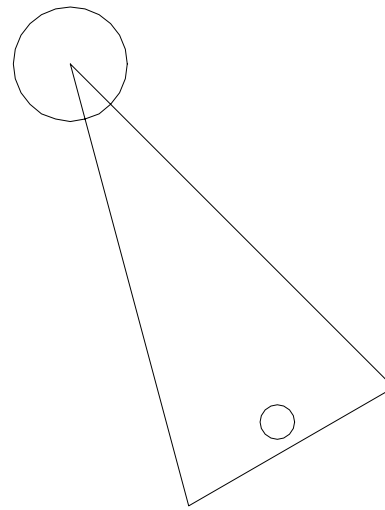


Figura 15.5 (b)

- Alterar o ponto de vista do observador SW Isometric View (Figura 15.6);

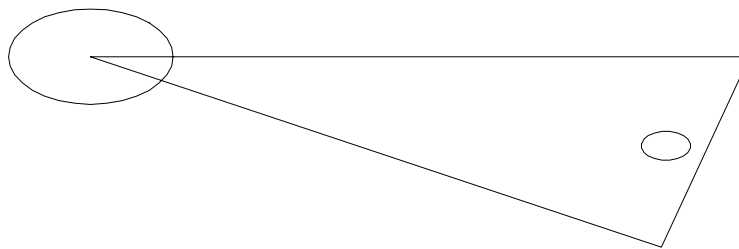


Figura 15.6 Formas Básicas para a Construção do Degrau, Coluna e Pedestal do Corrimão da Escala em Caracol

- **Extrudar o degrau em 20cm e o pedestal em 120cm (Figura 15.7);**

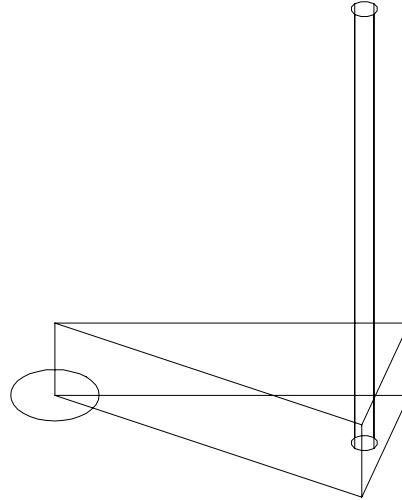


Figura 15.7 *Extrusão das Formas Básicas: Degrau e Pedestal do Corrimão da Escala em Caracol*

- **Copiar circunferencialmente (POLAR ARRAY) o degrau e o pedestal (12 vezes ao longo de 360°) em torno do eixo da escada (Figura 15.8);**

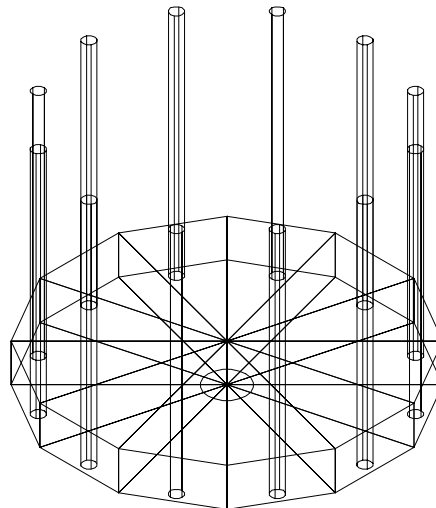


Figura 15.8 *Cópia Circunferencial do Degrau e Pedestal*

- **Mover os degraus e pedestais para a posição final (Figura 15.9a);**

OBS: O desnível entre os pavimentos é de 286cm e sendo a escada composta por 12 degraus (+1 incluindo a laje superior) deve-se mover, verticalmente e incrementalmente, cada conjunto degrau-pedestal em 22cm. Enquanto é feita a movimentação das peças para as respectivas posições de montagem, recomenda-se a mudança do ponto de vista do observador para facilitar o processo de criação da escada.

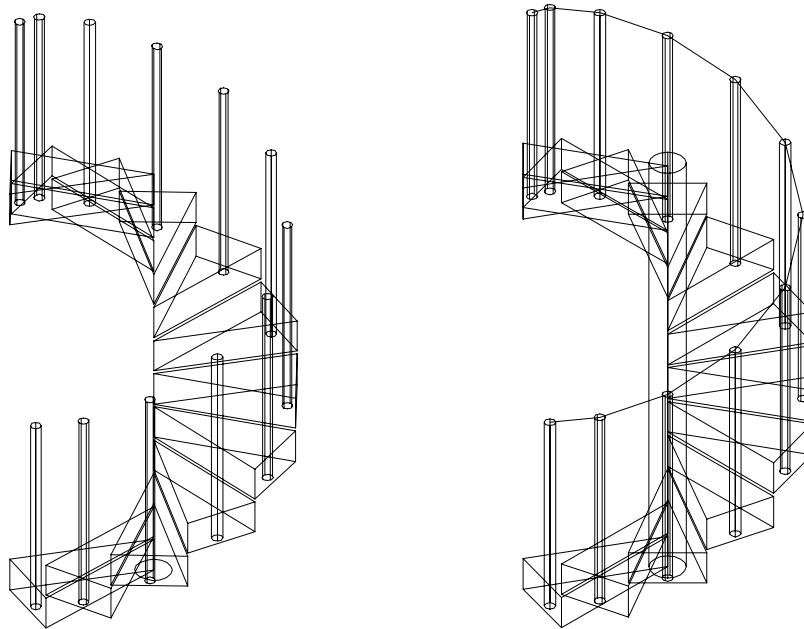


Figura 15.9 Escada em Caracol com 12 Degraus no Modo de Edição de Desenho (“Wireframe”)

- **Extrudar a coluna central em 264cm (Figura 15.9b);**
- **Criar uma curva (3dPOLY) unindo-se o topo dos pedestais (OSNAP to CENTER), para utilizá-la como caminho de extrusão para a criação do corrimão (Figura 15.9b);**

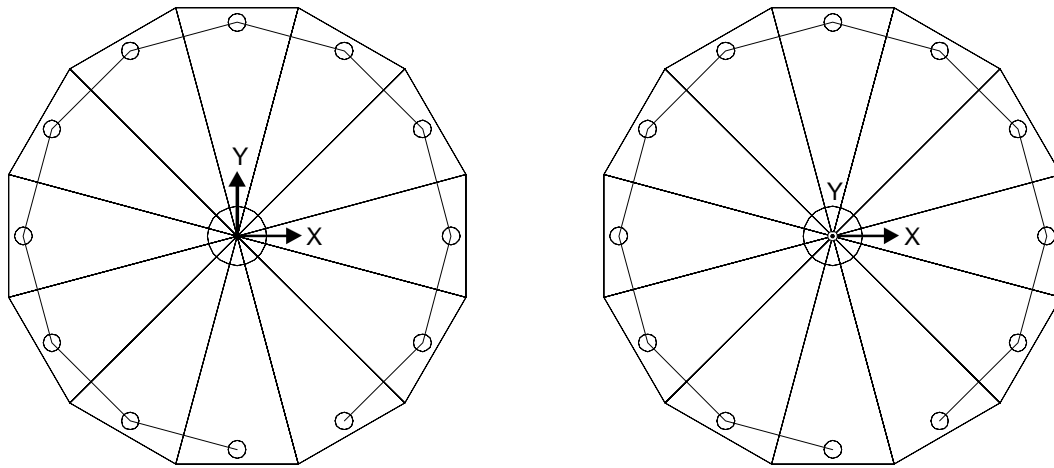


Figura 15.10 (a) Movimentação do UCS para o Centro da Escada (b) Rotação do UCS 90° em Relação a X

- **Origin UCS centro da escada (Figura 15.10a);**
- **X Axis Rotate 90° (Figura 15.10b);**
- **Y Axis Rotate -60° (Figura 15.11a);**
- **Origin UCS centro do topo do pedestal (Figura 15.11b);**

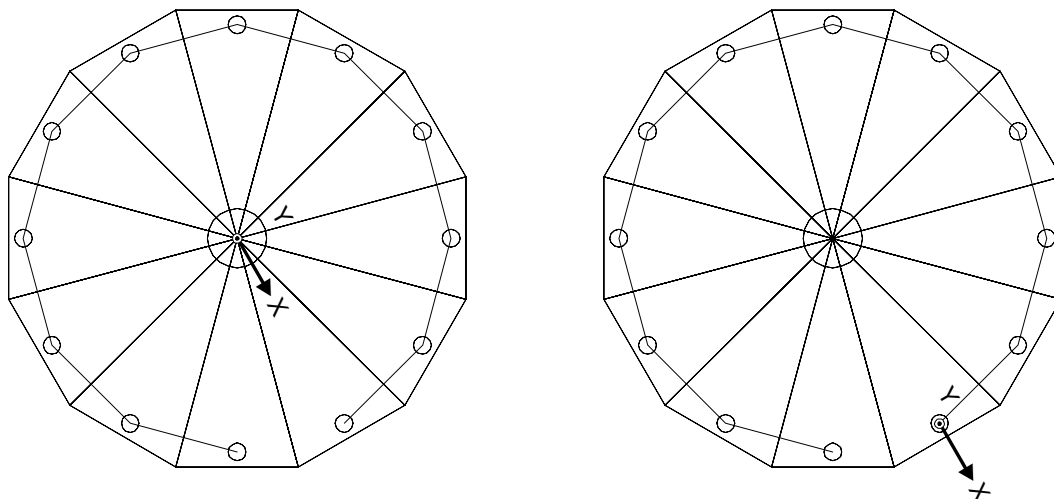


Figura 15.11 (a) Rotação do UCS -60° em Relação a Y
(b) Movimentação do UCS para o Centro do Topo do Primeiro Pedestal

- *Criar círculo com centro na origem do UCS (0,0) de raio 3cm;*
- *Extrudar o último círculo criado ao longo da curva que define o corrimão (opção PATH).*

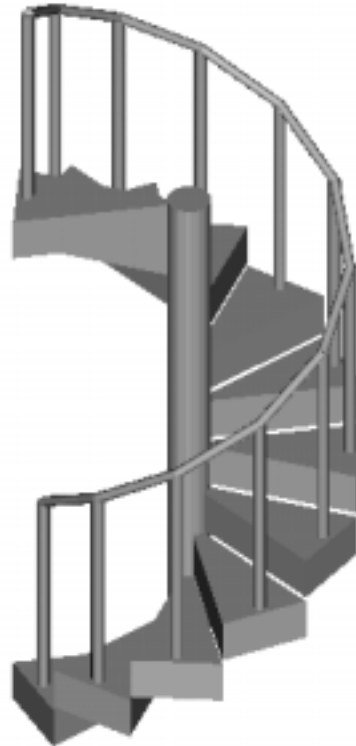


Figura 15.12 Escada em Caracol no Modo de Exibição RENDER