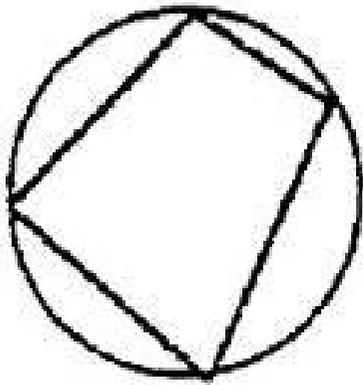


# DESENHO BÁSICO – AULA 03

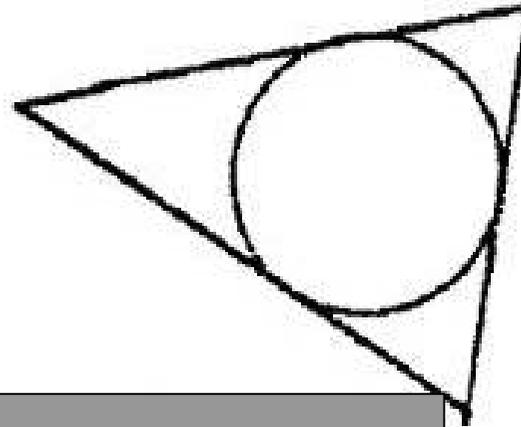
Prática de traçado e desenho geométrico

# Princípios do Desenho Geométrico

- Polígonos inscritos e circunscritos



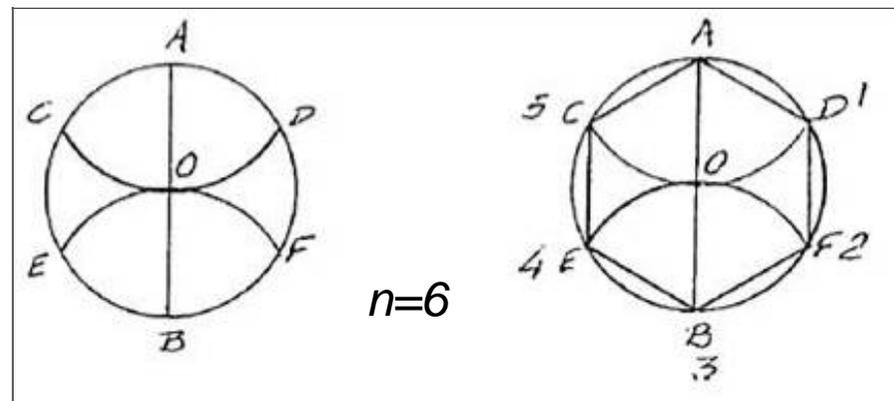
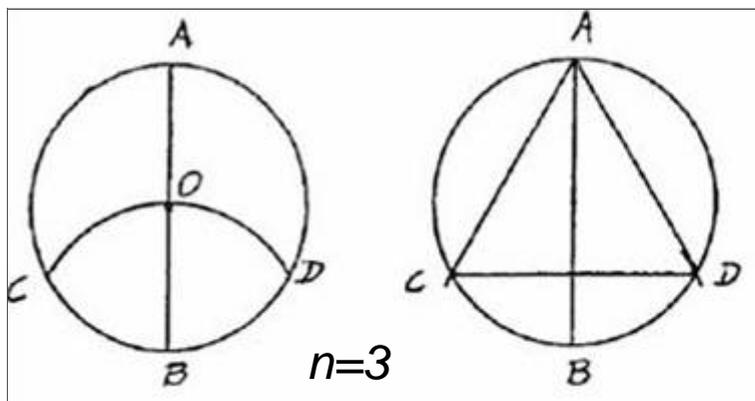
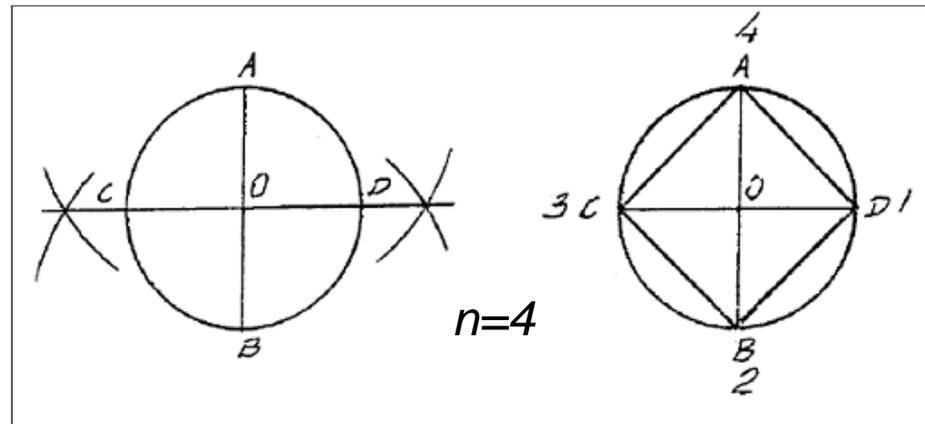
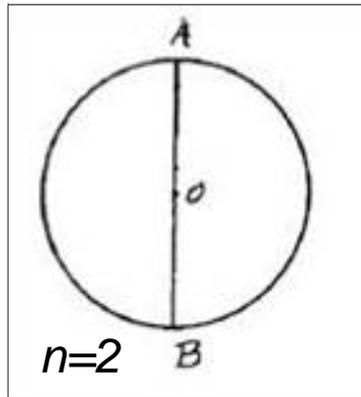
**polígono inscrito**



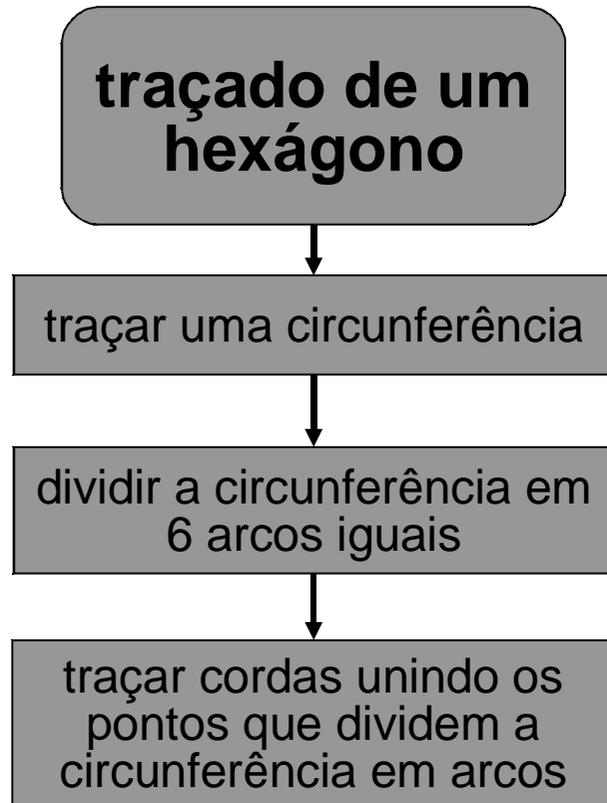
**polígono circunscrito**

# Princípios do Desenho Geométrico

- Divisão da Circunferência em  $n$  partes iguais



# Princípios do Desenho Geométrico



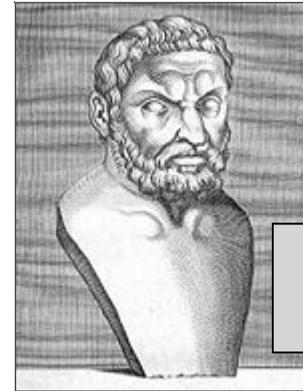
1



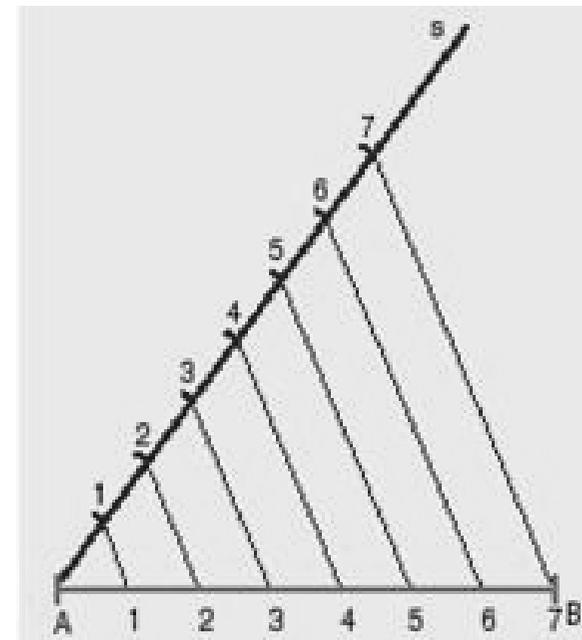
extra

# Traçado: divisão de um segmento em $n$ partes iguais

- Para dividir um segmento em  $n$  partes iguais utilizaremos o Teorema de Tales:  
“os segmentos produzidos por retas paralelas em duas retas concorrentes são proporcionais”.
- Dado um segmento qualquer, vamos dividi-lo em sete partes iguais:
  - Traçamos uma semi-reta auxiliar em qualquer das extremidades do segmento.
  - Sobre esta linha, fazemos sete divisões iguais, com qualquer comprimento.
  - Unimos as extremidades livres.
  - Traçamos retas paralelas à primeira linha e que passem pelas divisões que fizemos.



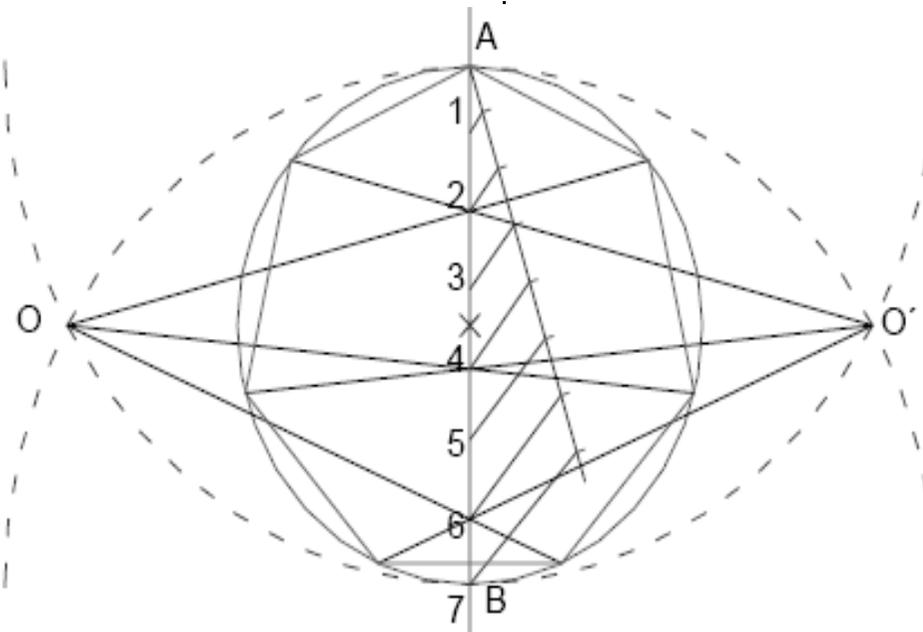
Tales de Mileto



# Traçado: divisão de uma circunferência em $n$ partes iguais

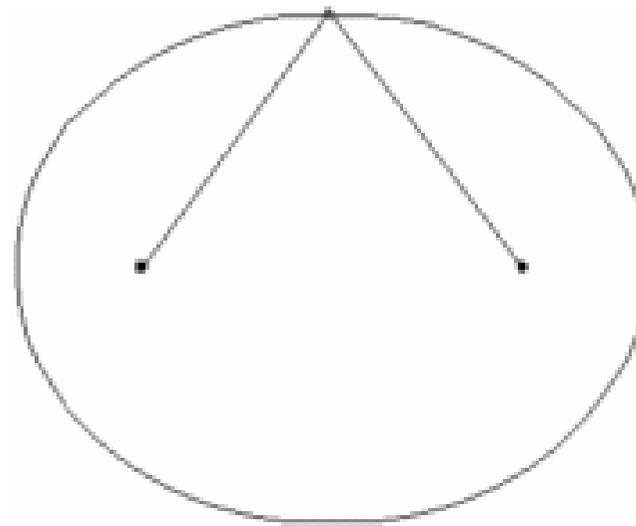
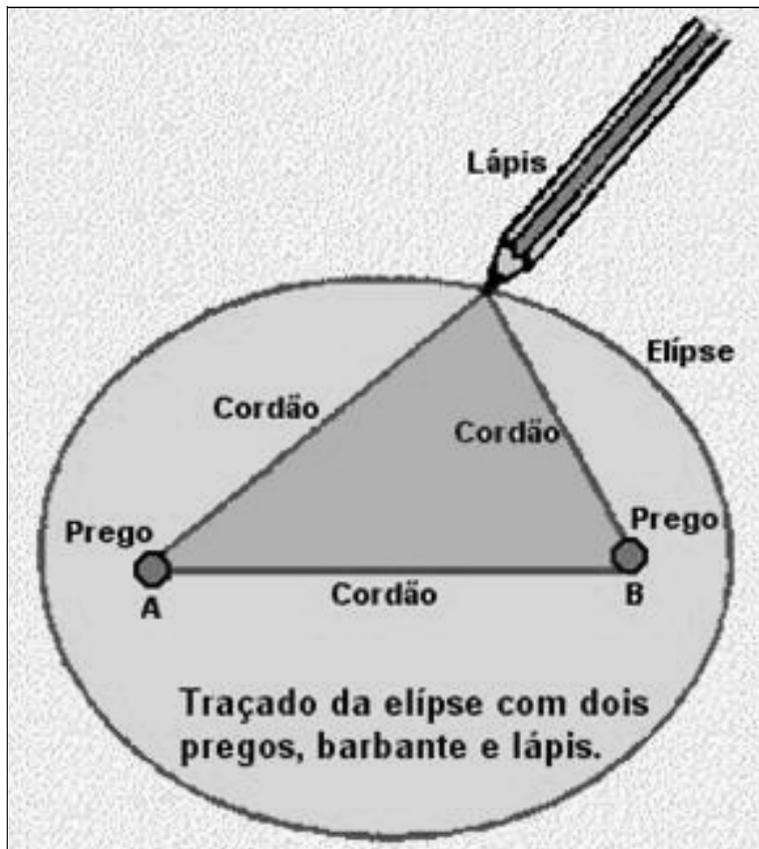
extra

- Utiliza-se o método de Bion-Rinaldini:
  - sobre a circunferência dada, traçar o diâmetro AB
  - com centros em A e B e raio igual ao diâmetro da circunferência, traçar arcos cujas intersecções definam os pontos O e O'
  - dividir o segmento AB em  $n$  partes iguais
  - ligar O e O' aos pontos pares



# Princípios do Desenho Geométrico

- Elipse:

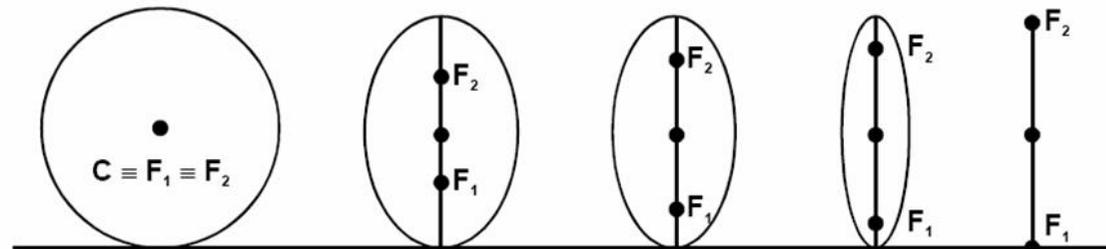
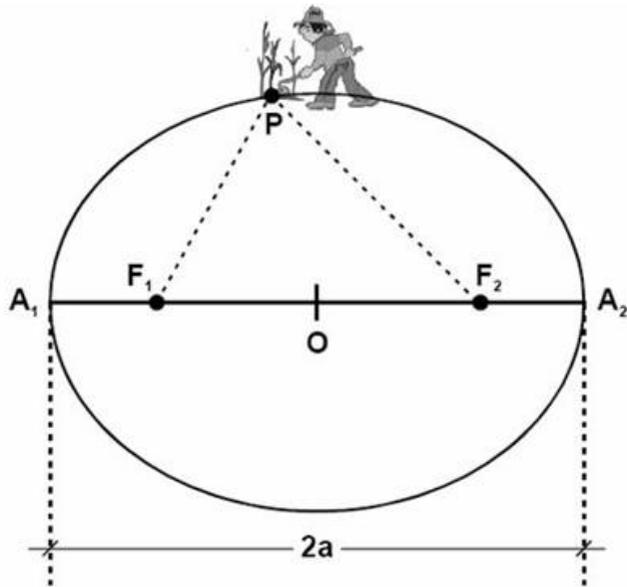


# Princípios do Desenho Geométrico

- Elipse:

- é o lugar geométrico dos pontos do plano cuja soma das distâncias a dois pontos fixos é constante

- pontos fixos: FOCOS ( $F_1$  e  $F_2$ )
- soma das distâncias: EIXO MAIOR ( $\overline{A_1A_2}$ )



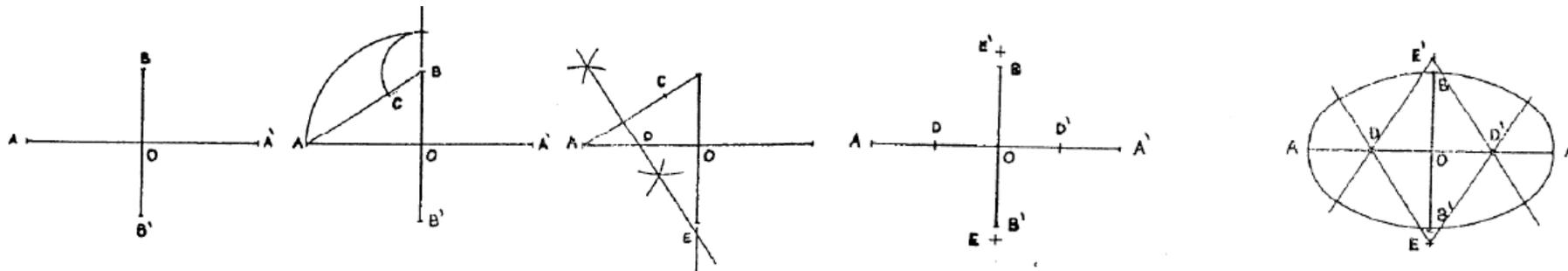
extra

# Princípios do Desenho Geométrico

## • Traçado da falsa elipse

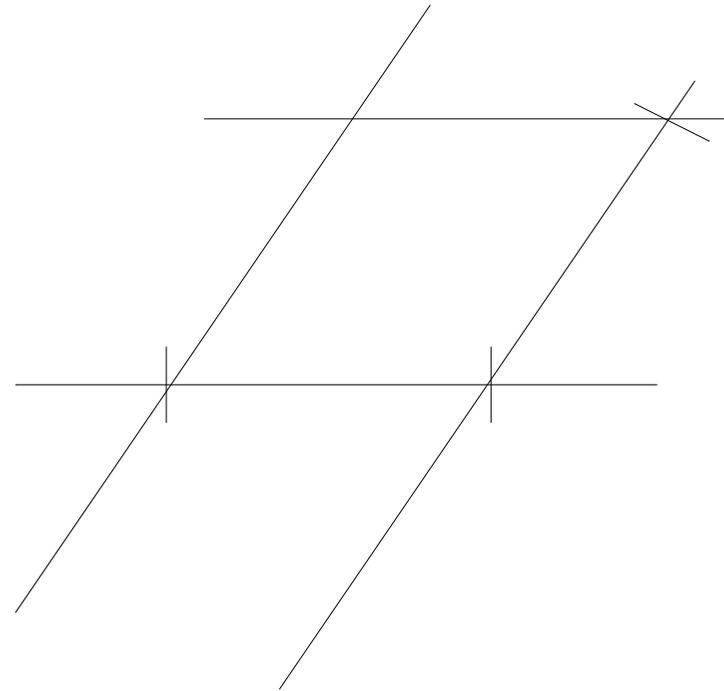
É uma representação simplificada da elipse. A falsa elipse é traçada por 4 arcos de circunferência.

- ✓ Traçam-se os dois eixos maiores ( $AA'$ ) e o menor ( $BB'$ ) da elipse;
- ✓ Traça-se a reta  $AB$  e sobre ela marca-se o ponto  $C$  tal que  $BC=AO-BO$ ;
- ✓ Traça-se a mediatriz de  $AC$  definindo nos eixos maior e menor os pontos  $D$  e  $E$  respectivamente (o ponto  $E$  poderá cair no prolongamento do eixo maior);
- ✓ Acham-se os pontos  $D'$  e  $E'$  simétricos de  $D$  e  $E$  com relação ao ponto  $O$ ;
- ✓ Em torno dos pontos  $D$  e  $D'$  traçam-se arcos de raio  $AD = A'D'$  e em torno dos pontos  $E$  e  $E'$  arcos de raio  $BE = B'E'$ ;
- ✓ A concordância desses arcos estará sobre as retas  $ED$ ,  $ED'$ ,  $E'D$  e  $E'D'$ .



# Traçado de um losango

- Traçar uma linha horizontal **h**
- Marcar pontos **A** e **B** distantes de 8 cm sobre a reta **h**
- Traçar uma reta **r** que passe por **A** e seja inclinada de  $120^\circ$  em relação a **h**
- Traçar uma reta **r'** que passe por **B** e seja paralela a **r**
- Marcar sobre **r** um ponto **C** distante 8 cm de **A**
- Traçar uma linha **h'** paralela a **h** passando por **C**

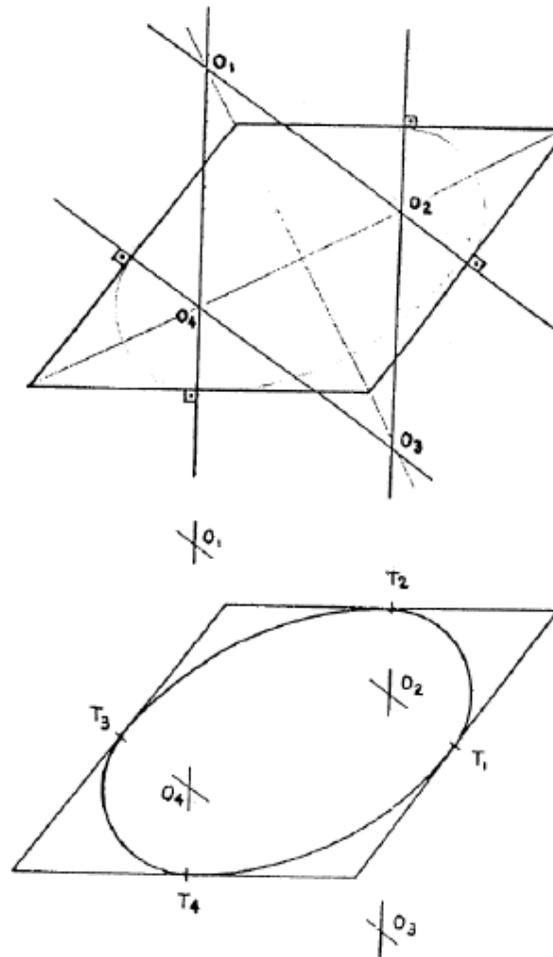


# Princípios do Desenho Geométrico

- Traçado da falsa elipse

Quando se conhece o losango no qual a elipse estará inscrita, o processo pode ser simplificado.

- Traça-se as mediatrizes dos 4 lados do losango.
- O encontro das mediatrizes de lados adjacentes definirá o centro do arco que lhes é tangente.
- Os pontos de tangencia serão os pontos médios dos lados.



# Princípios do Desenho Geométrico

- Sólidos geométricos

- figura geométrica que possui pontos situados em planos diferentes
- são tridimensionais: comprimento, largura e altura
- principais exemplos:

<ul style="list-style-type: none"><li>• prismas</li><li>• cubos</li><li>• pirâmides</li></ul>	<b>possuem superfícies planas</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• cilindro</li><li>• cone</li><li>• esfera</li></ul>	<b>possuem superfícies curvas</b>

**o que é uma  
superfície ?**

**superfície é o que separa o  
sólido do resto do espaço**

# Princípios do Desenho Geométrico

- Prisma

- sólido geométrico limitado por polígonos
- cada polígono é uma superfície
- pode-se imaginar um prisma como uma pilha de figuras planas ou como o resultado do deslocamento de um polígono

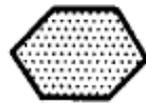
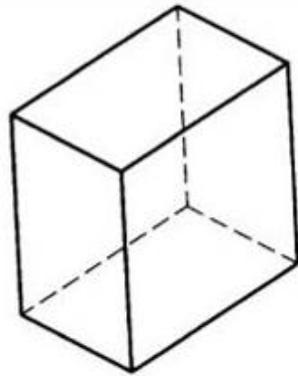
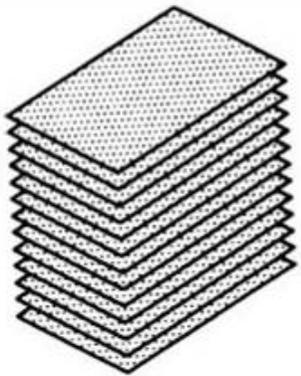


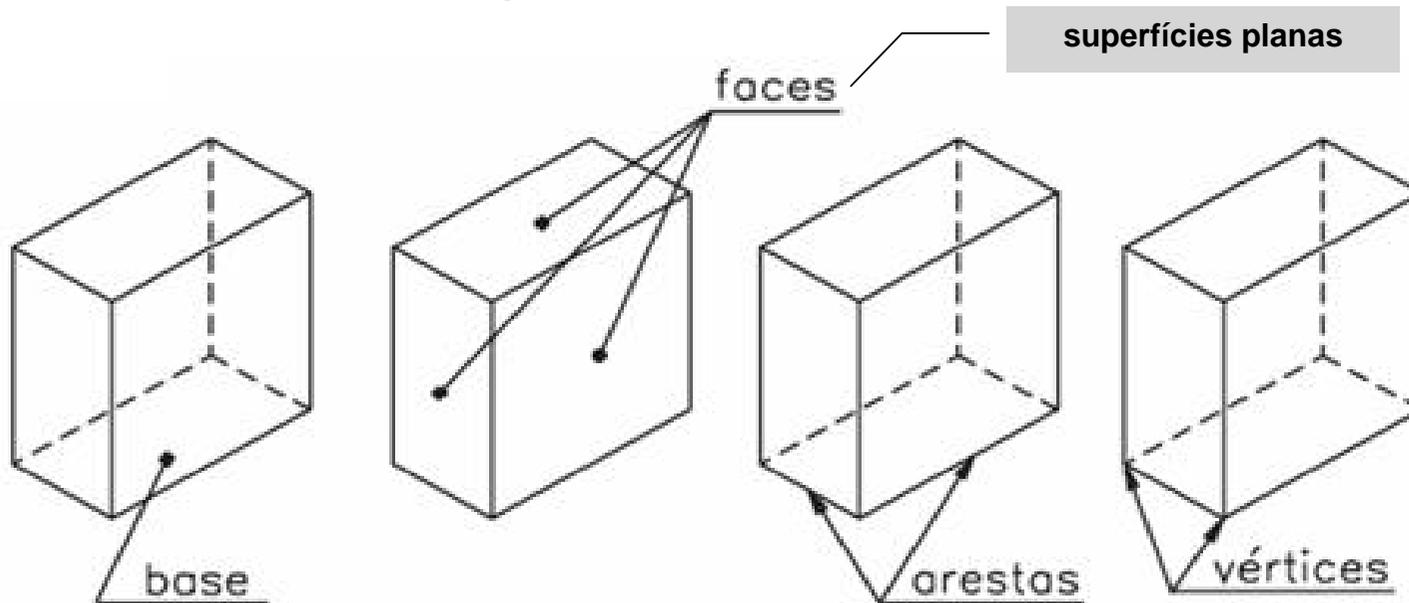
figura plana



sólido geométrico

# Princípios do Desenho Geométrico

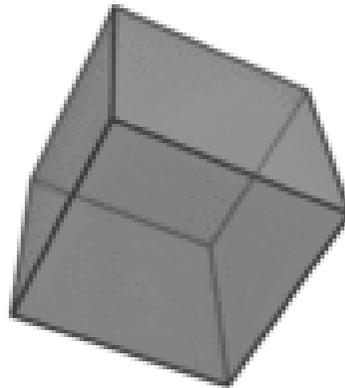
- Elementos de um prisma



- Sólido geométrico regular: quando todas as faces forem figuras planas iguais

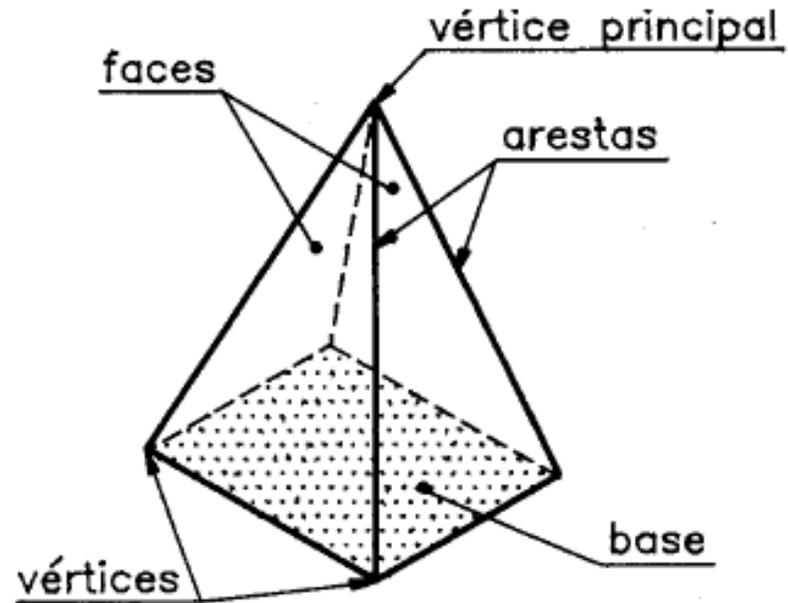
# Princípios do Desenho Geométrico

- Cubo:
  - qual é a definição de “cubo” ?
  - é um prisma de base quadrada e com altura igual ao lado da base**
  - o cubo é um **sólido geométrico regular: hexaedro**



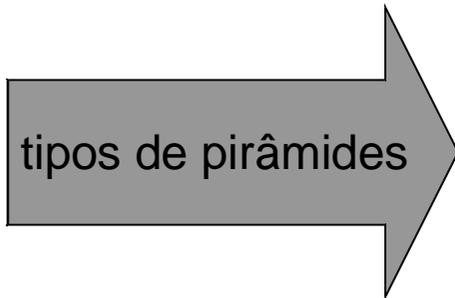
# Princípios do Desenho Geométrico

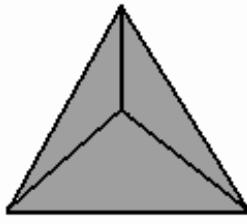
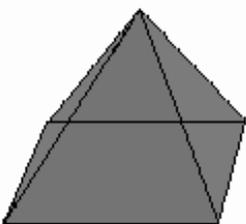
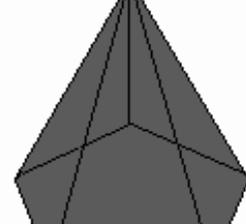
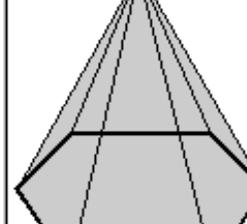
- Pirâmide

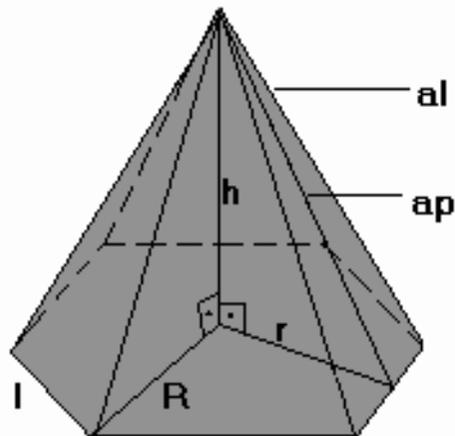


# Princípios do Desenho Geométrico

- Pirâmide



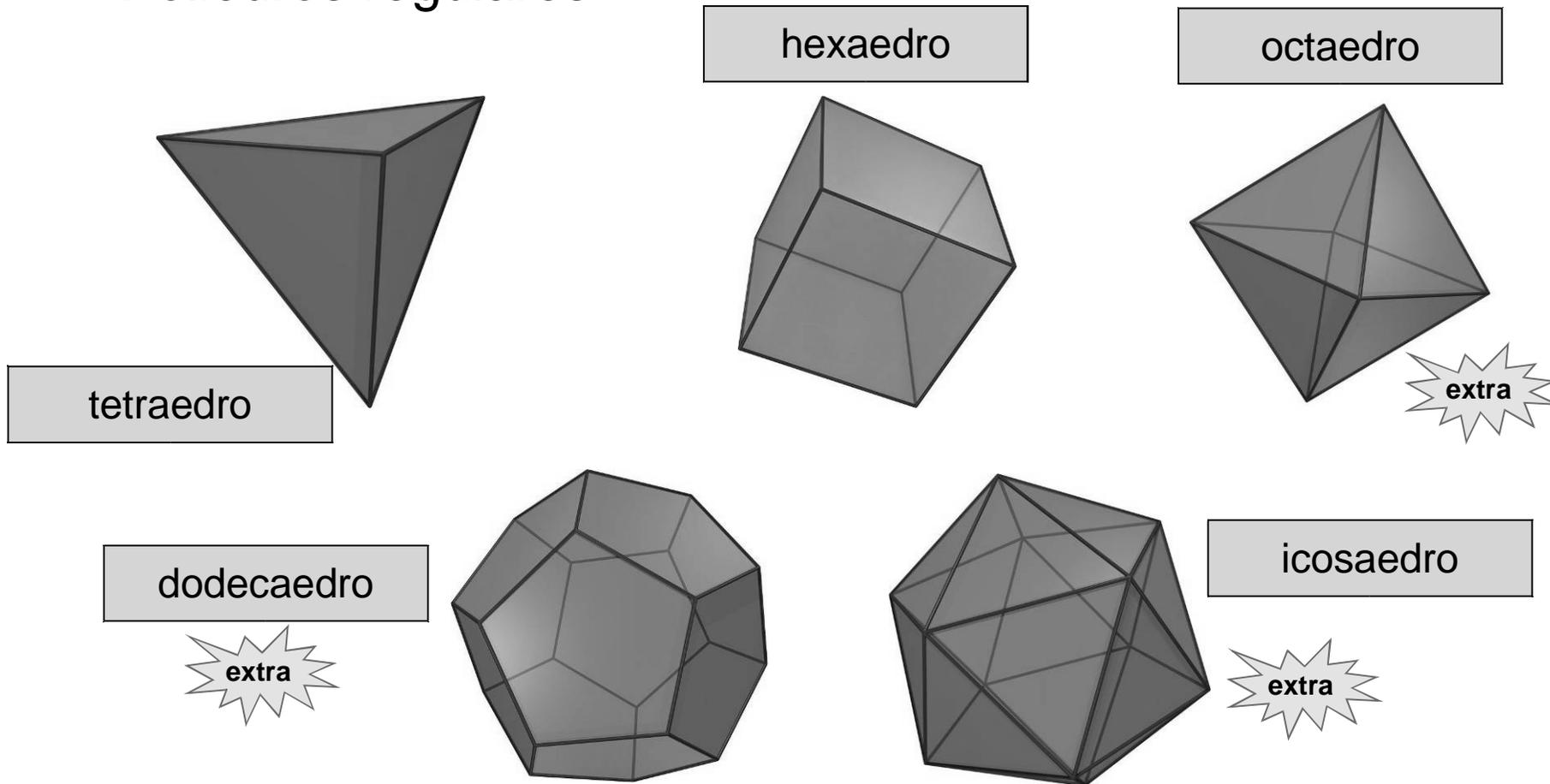
triangular	quadrangular	pentagonal	hexagonal
			
base:triângulo	base:quadrado	base:pentágono	base:hexágono



- R** raio do círculo circunscrito
- r** raio do círculo inscrito
- l** aresta da base
- ap** apótema de uma face lateral
- h** altura da pirâmide
- al** aresta lateral

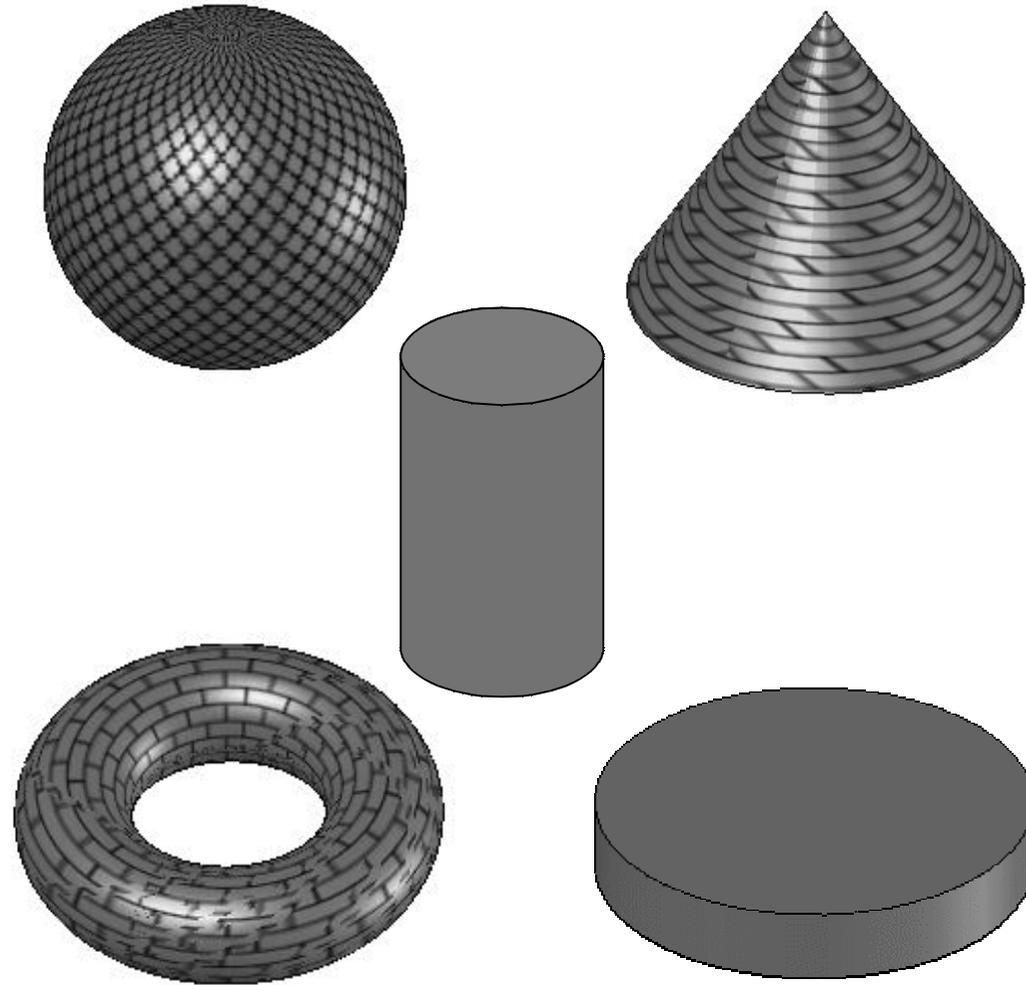
# Princípios do Desenho Geométrico

- Poliedros regulares



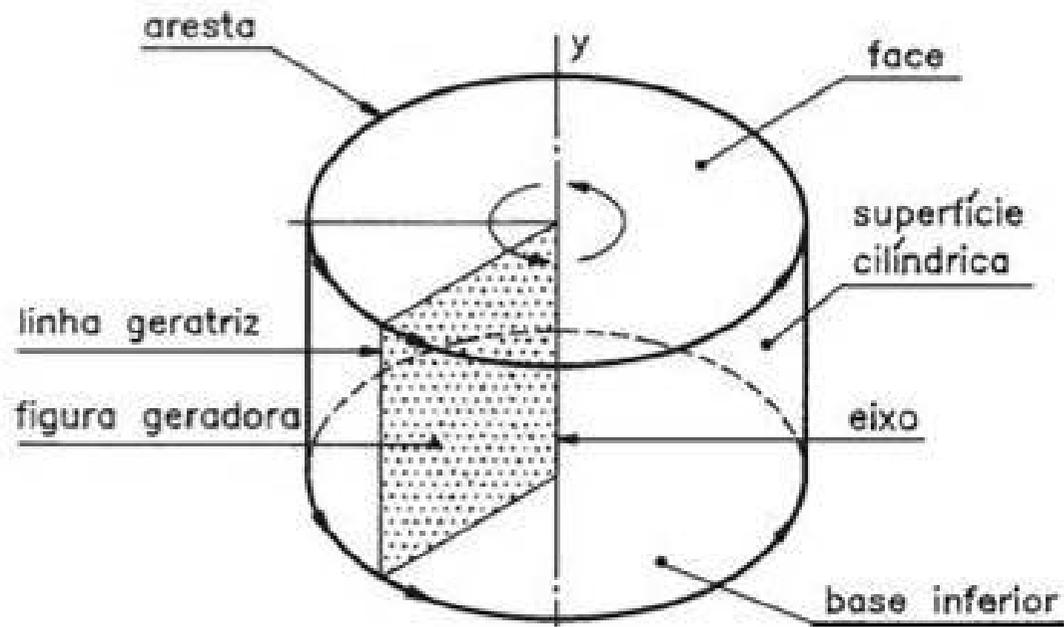
# Princípios do Desenho Geométrico

- Prisma
- Pirâmide
- Cubo
- Sólidos de revolução
  - cilindro
  - cone
  - esfera
  - toro



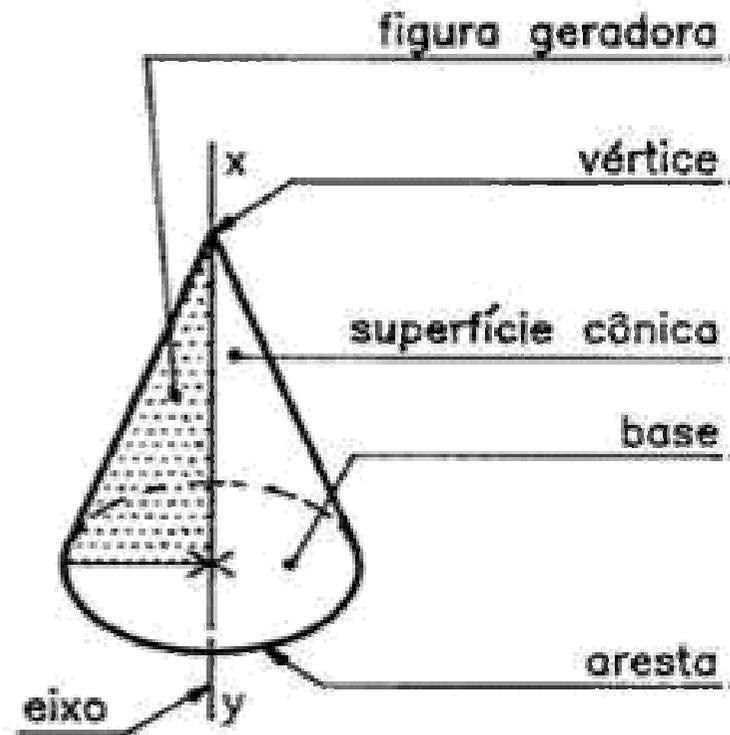
# Princípios do Desenho Geométrico

- Sólidos de revolução: Cilindro



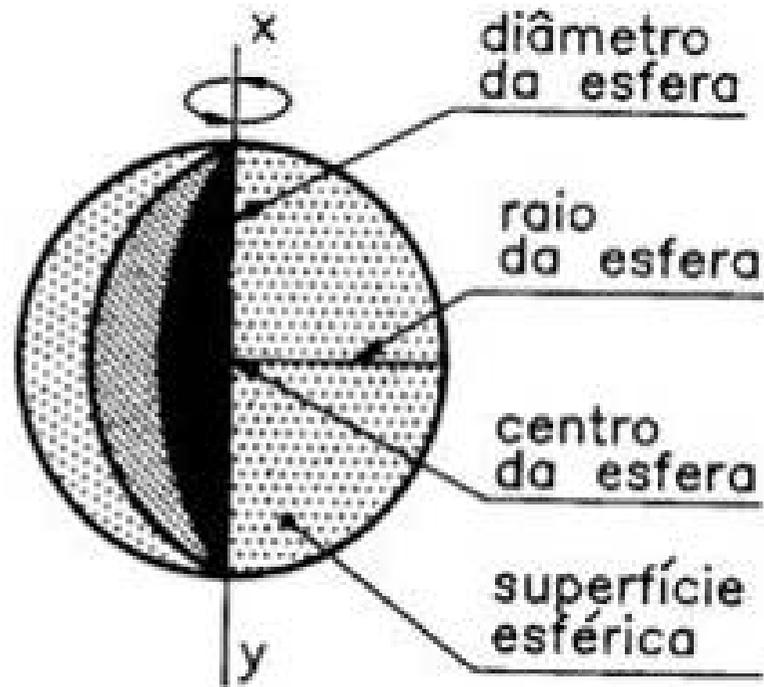
# Princípios do Desenho Geométrico

- Sólidos de revolução: Cone



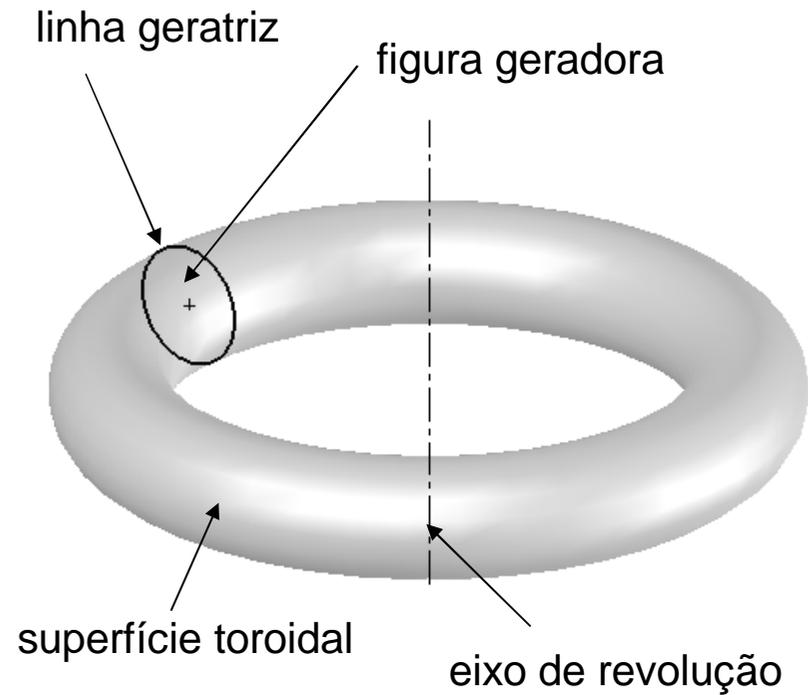
# Princípios do Desenho Geométrico

- Sólidos de revolução: Esfera



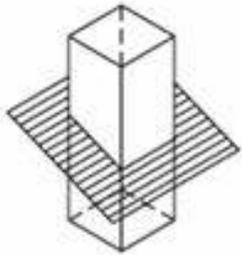
# Princípios do Desenho Geométrico

- Sólidos de revolução: Toro

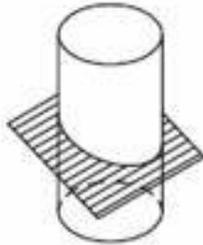


# Princípios do Desenho Geométrico

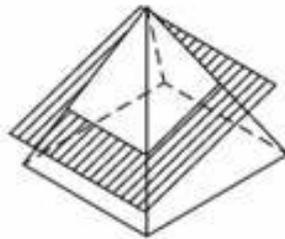
- Sólidos geométricos truncados



tronco de prisma



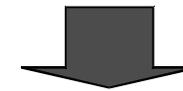
tronco de cilindro



tronco de pirâmide



tronco de cone

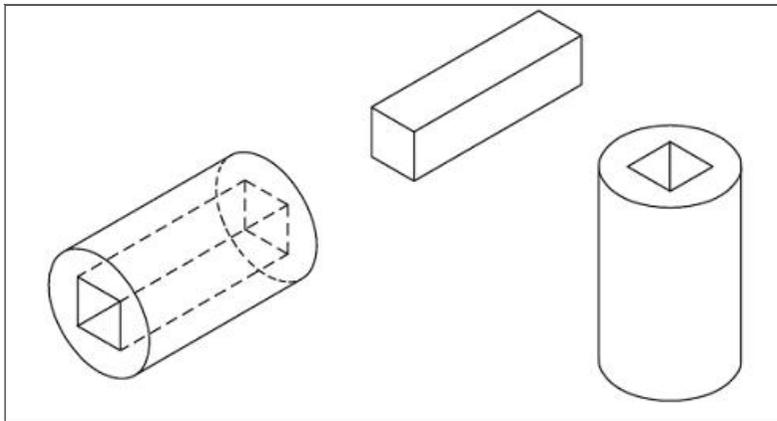


?

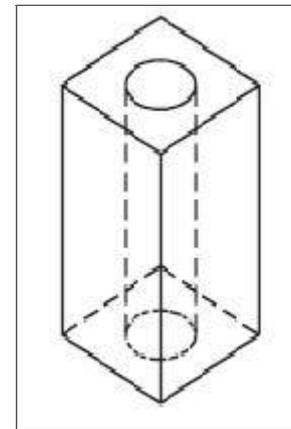
**calota**  
**tronco de esfera**

# Princípios do Desenho Geométrico

- Sólidos geométricos vazados



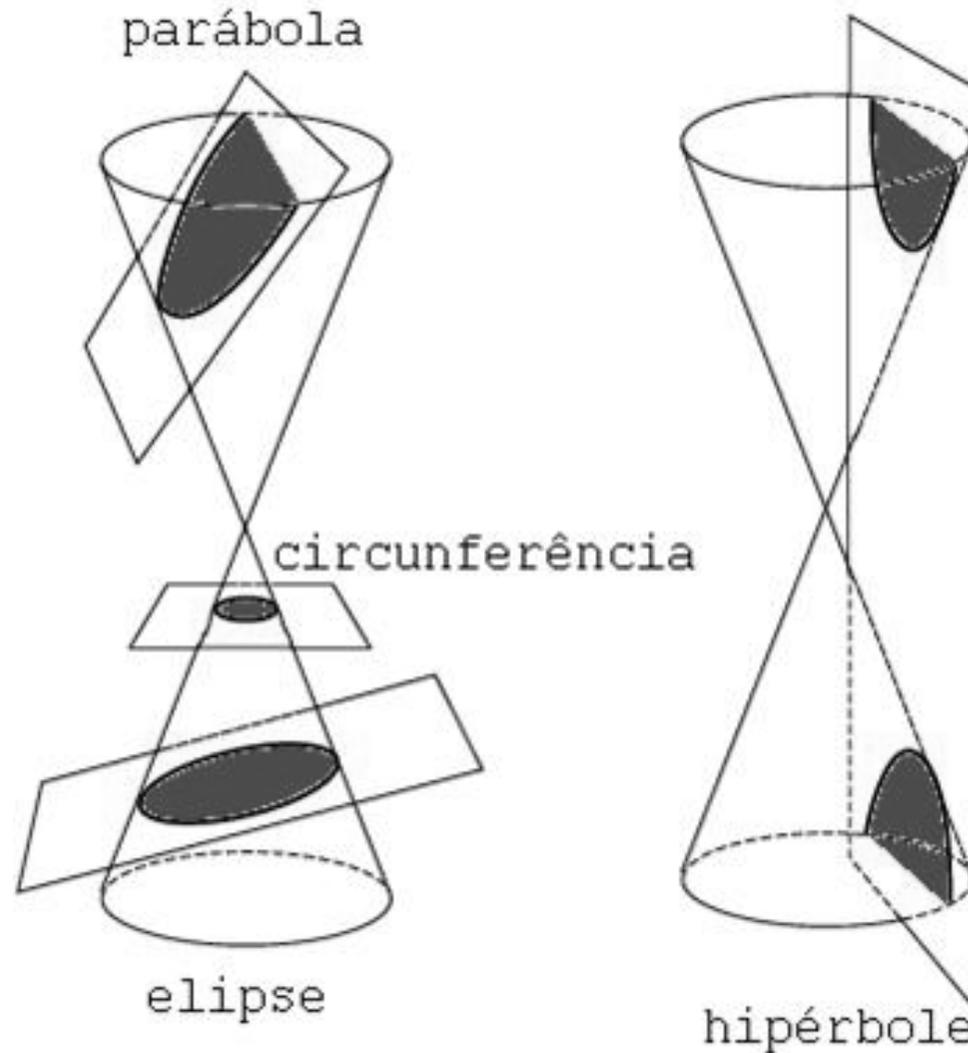
cilindro vazado por uma prisma  
de base quadrada



prisma de base quadrada  
vazado por um cilindro

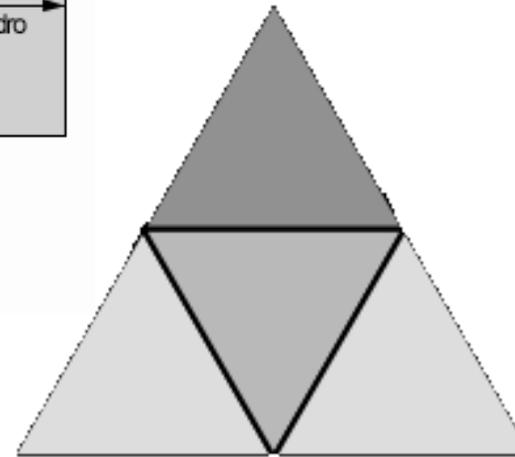
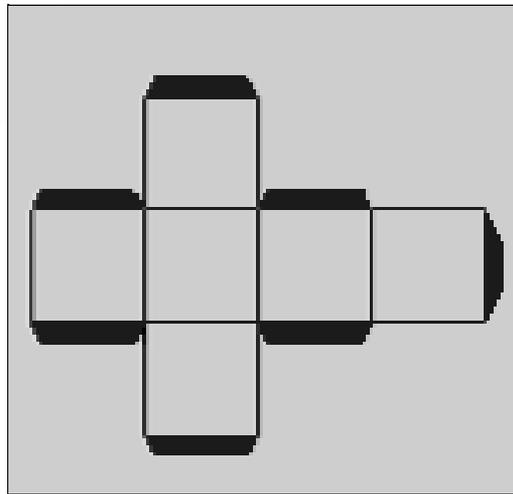
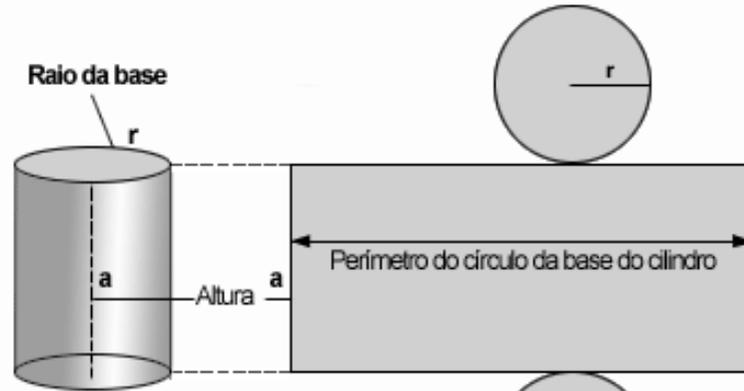
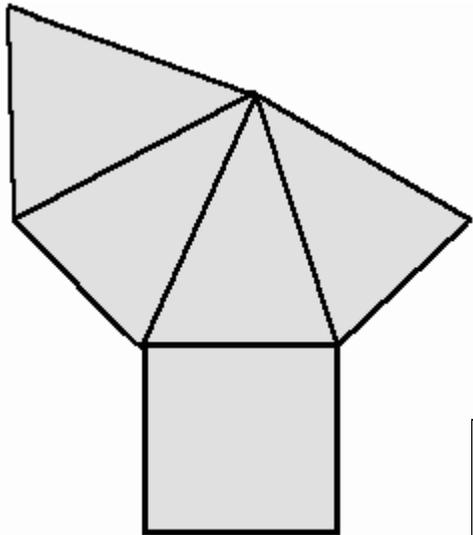
# Princípios do Desenho Geométrico

- Linhas curvas:
  - observar os tipos de linhas curvas originadas da interseção entre um cone e planos de corte horizontais, verticais e inclinados



# Princípios do Desenho Geométrico

- Planificação dos sólidos geométricos



# Exercícios

- Estudo dirigido nº 1
  - primeira parte:
    - questões teóricas com respostas diretamente encontradas na apostila
    - não deve ser entregue ao professor para avaliação
    - algumas das questões serão pedidas em prova
    - não decore conceitos que não foram entendidos → só escreva o que entendeu → se não entendeu, consulte outra literatura, pesquise na internet, pergunte aos colegas e ao professor
  - segunda parte:
    - exercício prático que será corrigido em aula
    - fazer em casa e entregar ao professor para avaliação
    - título: **estudo dirigido 1 (folha 3/3) não precisa fazer legenda**
  - terceira parte:
    - Exercícios de fixação do uso do compasso no desenho geométrico
    - fazer em casa e entregar ao professor para avaliação
    - título na legenda: **estudo dirigido 1 (folhas 1/3 e 2/3)**
  - quarta parte:
    - Exercícios de fixação de figuras geométricas
    - baixar do portal wiki
    - não precisa entregar