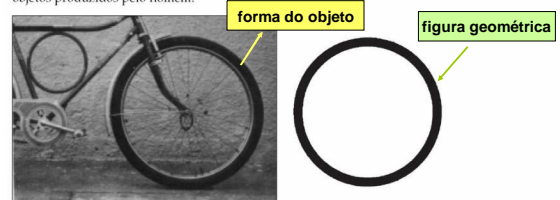


## DESENHO BÁSICO – AULA 02

### Princípios do Desenho Geométrico

## Princípios do Desenho Geométrico

**Introdução**  
Se olhar ao seu redor, você verá que os objetos têm forma, tamanho e outras características próprias. As figuras geométricas foram criadas a partir da observação das formas existentes na natureza e dos objetos produzidos pelo homem.



## Princípios do Desenho Geométrico

### Figuras geométricas elementares

#### – Ponto

- é a figura geométrica mais simples
- não tem dimensões

No desenho, o ponto é determinado pelo cruzamento de duas linhas. Para identificá-lo, usamos **letras maiúsculas** do alfabeto latino, como mostram os exemplos:



Lê-se: ponto A, ponto B e ponto C.

## Princípios do Desenho Geométrico

### Figuras geométricas elementares

#### – Linha

- é um conjunto de pontos dispostos sucessivamente ou o deslocamento de um ponto
- tem uma única dimensão: o comprimento
- pode ser reta ou curva

#### Linha reta ou reta

Para se ter a idéia de linha reta, observe um fio bem esticado. A reta é ilimitada, isto é, não tem início nem fim. As retas são identificadas por **letras minúsculas** do alfabeto latino. Veja a representação da uma reta  $r$ :



#### Semi-reta

Tomando um ponto qualquer de uma reta, dividimos a reta em duas partes, chamadas semi-retas. A **semi-reta** sempre tem um ponto de origem, mas não tem fim.



#### Segmento de reta

Tomando dois pontos distintos sobre uma reta, obtemos um pedaço limitado de reta. A esse pedaço de reta, limitado por dois pontos, chamamos **segmento de reta**. Os pontos que limitam o segmento de reta são chamados **extremidades**. No exemplo a seguir temos o segmento de reta CD, que é representado da seguinte maneira: CD.



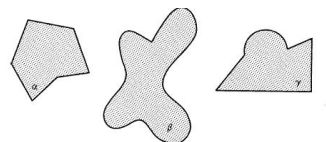
Os pontos C e D (extremidades) determinam o segmento de reta CD.

## Princípios do Desenho Geométrico

### Figuras geométricas elementares

#### – Plano

- conjunto de retas dispostas sucessivamente numa mesma direção ou o resultado do deslocamento de uma reta numa mesma direção
- tem 2 dimensões – comprimento e largura - ilimitadas



Para identificar o plano usamos **letras gregas**. É o caso das letras:  $\alpha$  (alfa),  $\beta$  (beta) e  $\gamma$  (gama), que você pode ver nos planos representados na figura acima. O plano tem duas dimensões, normalmente chamadas comprimento e largura. Se tomamos uma reta qualquer de um plano, dividimos o plano em duas partes, chamadas **semiplanos**.



## Princípios do Desenho Geométrico

- Figuras geométricas planas
  - figura geométrica em que todos os pontos situam-se no mesmo plano
  - polígono: figuras planas com 3 ou mais lados
  - são bidimensionais
- 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>	possuem superfícies planas
<ul style="list-style-type: none"> <li>cilindro</li> <li>cone</li> <li>esfera</li> </ul>	possuem superfícies curvas

o que é uma superfície ?

## Princípios do Desenho Geométrico

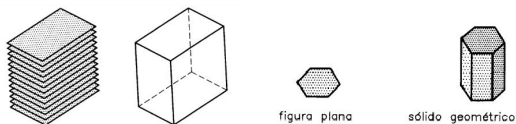
- Figuras geométricas planas
  - figura geométrica em que todos os pontos situam-se no mesmo plano
  - polígono: figuras planas com 3 ou mais lados
  - são bidimensionais
- Sólidos geométricos
  - figura geométrica que possui pontos situados em planos diferentes
  - são tridimensionais: comprimento, largura e altura
  - principais exemplos:

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

superfície é o que separa o sólido do resto do espaço

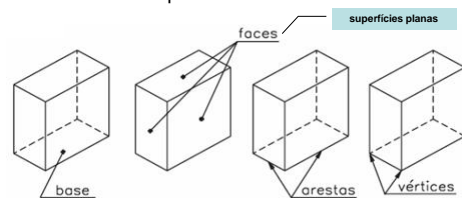
## Princípios do Desenho Geométrico

- 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



## Princípios do Desenho Geométrico

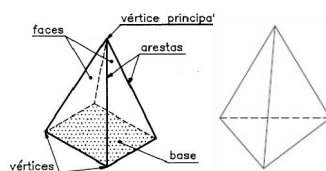
- Elementos de um prisma



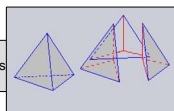
- Sólido geométrico regular: quando todas as faces forem figuras planas iguais

## Princípios do Desenho Geométrico

- Prisma
- Pirâmide
  - de base triangular
  - de base retangular
  - de base pentagonal

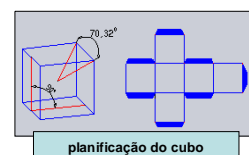
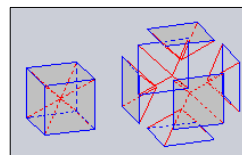


tetraedro: base e faces são triângulos equiláteros iguais



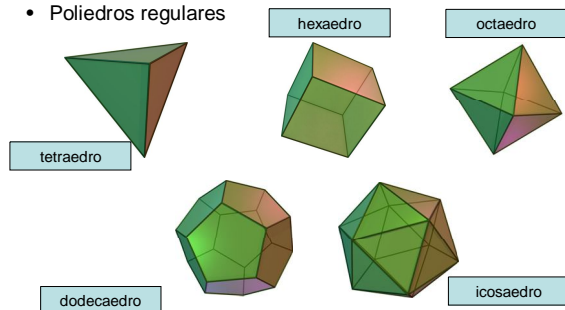
## Princípios do Desenho Geométrico

- Prisma
- Pirâmide
- Cubo:
  - qual é a definição de "cubo" ?
  - o cubo é um sólido geométrico regular: hexaedro



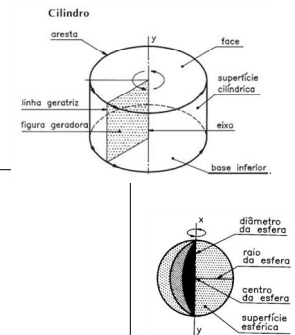
## Princípios do Desenho Geométrico

### • Poliedros regulares



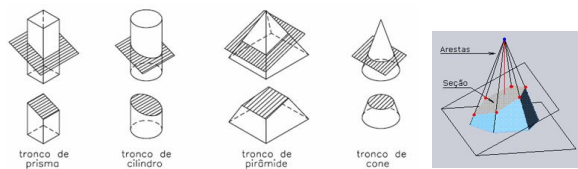
## Princípios do Desenho Geométrico

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



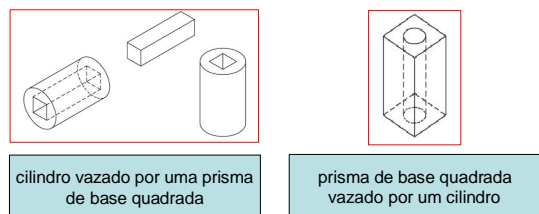
## Princípios do Desenho Geométrico

### • Sólidos geométricos truncados



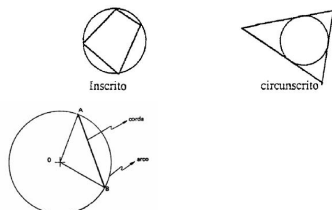
## Princípios do Desenho Geométrico

### • Sólidos geométricos vazados



## Princípios do Desenho Geométrico

### • Polígonos inscritos e circunscritos



### • Circunferência

### • Ângulo

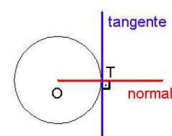
É a porção do plano compreendida entre duas semi-retas saindo do mesmo ponto chamado de vértice. Pode ser traçado:

- ✓ Com o par de esquadros (múltiplos de  $15^\circ$ );
- ✓ Com o transferidor.

## Princípios do Desenho Geométrico

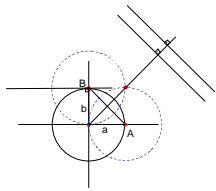
### • Tangente

Toda reta cuja distância ao centro do círculo seja igual ao raio só tem um ponto comum com a circunferência, sendo por isto uma tangente, e consequentemente é perpendicular ao raio que passa por este ponto de contato.



Quando a reta é tangente a um arco de círculo, o raio OT é perpendicular à tangente (t) nesse ponto.

### Solução da Lista de Exercícios nº 2

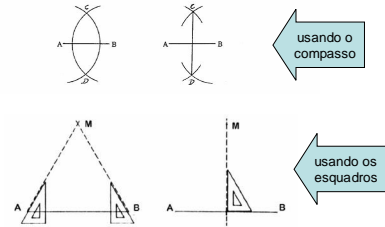


perímetro =  $\pi \cdot D = 3,1416 \cdot 60 = 188,5 \text{ mm}$   
 $188,5 / 47,12 = 4$ , ou seja, a quarta parte  
do perímetro de um círculo

## Princípios do Desenho Geométrico

### • Mediatriz

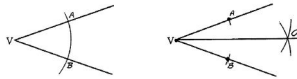
É o lugar geométrico dos pontos que são equidistantes de dois pontos A e B.  
Traçado da mediatriz de um segmento AB.



## Princípios do Desenho Geométrico

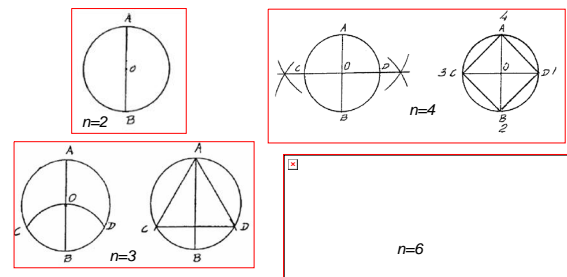
### • Bissetriz de um ângulo

- É o lugar geométrico dos pontos que são equidistantes das semi-retas que formam o ângulo.  
O traçado da bissetriz obedece a seguinte sequência:
- ✓ Com o centro no vértice, trace um arco de raio qualquer (maior possível), obtendo nas semi-retas os pontos A e B;
  - ✓ Com o centro no ponto A e posteriormente no B, traçam-se arcos de mesmo raio que se cruzam definindo o ponto C;
  - ✓ A reta que une os pontos V e C será a bissetriz do ângulo.



## Princípios do Desenho Geométrico

### • Divisão da Circunferência em n partes iguais



## Desenho Geométrico: literatura extra

[http://www.mat.uel.br/geometrica/php/gd\\_t/gd\\_1t.php](http://www.mat.uel.br/geometrica/php/gd_t/gd_1t.php)

<http://www.faac.unesp.br/pesquisa/hypergeo/monge.htm>