Atividade 1. Construindo um prisma

- Clique em Unidades ⇒ Poliedro ⇒ Prisma (ver Figura 3). Abre-se uma janela na qual você pode escolher o número de lados do polígono (regular), o comprimento de cada aresta da base e a altura do prisma (ver Figura 4). A construção efetua um prisma reto. Construa um prisma cuja base é um octógono.
- 2- Use as setas do teclado para mover o prisma (rotação). As teclas PageUp e PageDown aproximam ou afastam o prisma.
- 3- Observe que cada vértice do Prisma já vem nomeado.
- 4- Caso queira alterar a cor do fundo clique em Outros ⇒ Cores ⇒ Fundo e escolha a cor desejada (ver Figura 9). Você pode escolher também Faces Transparentes ou Faces Brancas (que é o padrão inicial).
- 5- Caso queira mudar aspectos de cores você pode clicar em Editar ⇒ Elementos lineares(ver Figura 5). Na caixa que se abre você pode escolher o elemento que desejar. Por exemplo para colorir a região poligonal da base ABCDEFGH basta escollher a cor e clicar em transparente.
- 6- Vamos calcular a área da base. Clique em Medida(ver Figura 6). Na caixa que se abre digite a seqüência dos vértices do polígono da base ABCDEFGH e aperte a tecla Enter.
- 7- Para calcular a área da face ABJI, proceda do mesmo modo. Lembre-se que no início escolhemos as medidas das arestas da base e da altura.
- 8- Para determinar a área lateral basta multiplicar o valor da área da face ABJI por 8. Fazemos isso do seguinte modo: Dentro da caixa digite 8 * ABJI e tecle enter.
- 9- Podemos calcular a área total do seguinte modo: 2 * ABCDEFGH + 8 * ABJI. Sempre que você precisar usar uma expressão que já digitou, basta selecioná-la e clicar em Copiar. Você pode arrastar os resultados para qualquer lugar na tela de desenho.
- 10- Calcule o volume desse prisma. Lembre-se que ele é um prisma reto, portanto sua altura é igual ao comprimento de qualquer das arestas laterais. Por exemplo: Vol = ABCDEFGH * AI
- 11- Se você clicar com o botão direito do mouse na tela, aparece um diálogo que lhe permite fazer a edição de um texto. Por exemplo escrevendo Volume= na frente do último resultado.

Atividade 2.

- Construa um paralelepípedo de comprimento 3, largura 6 e altura 4. Torne as faces transparentes.
- 2- Vamos construir o segmento que liga os vértices opostos A e G. Clique em Linear ⇒
 Segmento ou face. Na caixa que se abre digite AG e tecle enter. AG é uma das diagonais do paralelepípedo.
- 3- Meça o comprimento dessa diagonal. Use o menu Medidas.
- 4- Construa a diagonal AC da base e efetue sua medida. Meça também o comprimento de CG.
- 5- Vamos destacar o triângulo ACG. Clique em Editar ⇒ Elementos Lineares. Na caixa de diálogo escreva ACG e clique em adicionar. Que tipo de triângulo é ACG?
- 6- Vamos medir o ângulo ACG (vértice em C). Clique em Medidas. Dentro da caixa de diálogo escreva ∠ACG e tecle enter.
- 7- Verifique que $(AG)^2 = (AC)^2 + (CG)^2$ (sugestão: digite [SQR] (AC^2+CG^2)). Se precisar de mais informações, clique no botão ajuda.
- 8- Qual é a medida do ângulo CAG?
- 9- Calcule a área total e o volume do paralelepípedo.

Atividade 3. CONSTRUINDO SEÇÕES DE UM PRISMA

- Construa um prisma cuja base é um pentágono de lado medindo 2 e de altura 5. Torne suas faces transparentes.
- 2- Vamos agora marcar um ponto qualquer na aresta AF. Clique em Ponto ⇒ 1-Coordenadas Relativas. Na caixa que se abre, digite AF na primeira (relativo ao segmento) e @ na segunda (coordenada). Clique em marcar. Agora digite BG na primeira e mantenha @ na segunda e clique em marcar. Finalmente, digite CH na primeira e mantenha @ na segunda e clique em marcar. Feche a caixa.
- 3- Vamos construir a seção do prisma que passa pelos pontos K, L e M obtidos no ítem anterior. Clique em Linear => Cortar plano. Marque a seleção (já deve estar marcada) por plano def por 3 pontos e escreva na caixa KLM. Clique em Fazer e depois fechar.

- 4- Agora vamos explicar por que usamos @ e não um valor numérico. Clique em Anim ⇒
 Variação de @. Usando o mouse, mova o controle deslizante e observe o que ocorre.
- 5- Experimente ver o que os outros botões podem fazer.
- 6- Pense em um modo de ilustrar o Princípio de Cavalieri.

Atividade 4.

- 1- Construa um cubo, porém na caixa que indica o comprimento da aresta digite #.
- 2- Construa a diagonal BH
- 3- Vamos construir o segmento perpendicular a BH passando pelo vértice A. Clique em Linear
 ⇒ altitudes ⇒ às Retas. Na caixa escreva BH (perpendicular à reta) na primeira e
 A (pelo ponto) na segunda. Clique em desenhar e depois em fechar.
- 4- Clique em Ver⇒ espessura do segmento e na caixa que se abre escreva AI e escolha uma cor. Clique em Adicionar e depois em fechar.
- 5- Usando o menu Medidas calcule a relação HI/BI.
- 6- Vá em Anim⇒ Variação de # e mova o controle deslizante. O que ocorre com o valor HI/BI?
- 7- Como determinar o comprimento AI? Qual o valor do ângulo HAB? O que AI representa no triângulo HAB?

Atividade 5.

- 1- Construa um cubo da aresta @.
- 2- Construa agora um paralelepípedo de comprimento igual a aresta do cubo (AB), largura igual à diagonal da face (AF) e altura igual a diagonal do cubo (AG).
- 3- Clique em Editar ⇒ coordenadas e altere as coodenadas do ponto P do paralelepípedo de modo a descolá-lo do cubo.
- 4- Use o Menu Anim para fazer variar @.
- 5- Qual é a relação que existe entre o volume dos dois sólidos?

Menus do WinGeom



Figura 1: Menu Ponto



Figura 2: Menu Linear

| Arquivo Ponto Linear Curvo Unidades Transf Editar Medidas Botões Ver Anim Outros Ajudi Poledro Superficie Duplicor Anexar.cópia Prisma Prismide Anuda | 🔺 sem | nome4. | wg3 | | | | | | | | | | _ 🗆 × |
|---|---------|------------|--------|-------|--------------|------------|------------|--------------------------|--------|-----|------|--------|-------|
| Poledro Regular Superficie Semiregular Duplicar Kepler-Ponsot Anexar (opter Prisma Ajuda Antoprime | Arquivo | Ponto | Linear | Curvo | Unidades | Transf | Editar | Medidas | Botões | Ver | Anim | Outros | Ajuda |
| Superficie Semiregular Kapler-Ponsob Duplicar Anexar cópia Ajuda Antiprisma | | | | | Poliedro |) | • | Regular | | 1 | • | | |
| Duplicar Kepler-Poinsot ▶ Anexaricópia Prisma Ajuda Antiprisma | | Superfície | | | | • | Semiregula | 1 | • | | | | |
| Anexari cópia Prisma Anexari cópia Ajuda Antóprisma | | | | | | Duplicar | | Kepler-Poinsot Prisma | | | • | | |
| Ajuda Antiprisma | | | | | Apexar cópia | | | | | | | | |
| Ajuda Antiprisma | | | | | | Pirâmide | | | | | | | |
| | | Ajuda | | | | Antiprisma | | | | | | | |
| Paralelepípedo | | | | | | | | Paralelepíp | edo | | | | |
| Tetraedro | | | | | | | | Tetraedro . | | | | | |

Figura 3: Menu Unidades



Figura 4: Selecionando prisma escolha



Figura 5: Menu Editar



Figura 6: Medidas



Figura 7: Calculando



Figura 8: Menu Anim







Figura 10: Menu Ver



Figura 11: Selecionando faces transparentes