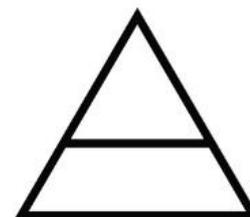


Anexo¹

Atividade 1 – Triângulo Equilátero e Tetraedro Regular

Com relação a figura ao lado, suponha:

- A figura é um triângulo equilátero;
- Há um segmento de reta inscrito paralelo a base do triângulo.



Parte 1: Construa um triângulo equilátero utilizando o GeoGebra.

1. Clique na aba "Polígono"  e selecione "Polígono Regular"



Construa dois vértices do triângulo e, em seguida, digite 3 como número de vértices do polígono regular.

2. Na aba "Ângulo" , selecione a ferramenta "Área"  e clique sobre o triângulo, dessa forma, será exibido o valor da área do triângulo.

3. Com a ferramenta "Mover"  arraste um dos vértices do triângulo. Observe que a figura não deixa de ser um triângulo equilátero.

4. De que outras maneiras diferentes podemos construir um triângulo equilátero utilizando o GeoGebra?

Parte 2: Construa o segmento de reta interno paralelo a base.

1. Clique na aba "Ponto"  e selecione a ferramenta "Ponto Médio ou Centro" , em seguida, clique em um dos lados do triângulo, construindo seu ponto médio.

2. Clique na aba "Reta"  e selecione a ferramenta "Segmento" , construa um segmento ligando o ponto médio ao vértice oposto. Tal segmento é a **altura do triângulo equilátero**.

3. Selecione a ferramenta "Controle Deslizante"  e clique em algum ponto distante do triângulo. Na janela "Controle Deslizante", digite **h** em "Nome"; em "Intervalo", digite **0** (zero) em "min" e, em "max", digite a letra correspondente ao comprimento da **altura do triângulo**; em "Incremento" digite **0.001**.

4. Na aba "Círculo dados Centro e Um de seus Pontos" , selecione a ferramenta "Círculo dados Centro e Raio" , clique no ponto médio construído e digite **h** em raio.

¹ Grupo de Pesquisa em Informática, outras Mídias e Educação Matemática (GPIMEM). Universidade Estadual Paulista (UNESP), Instituto de Geociências e Ciências Exatas, campus de Rio Claro.

5. Clique na aba "Ponto"  e selecione a ferramenta "Interseção de Dois Objetos" , construindo o ponto de interseção da **altura** e da circunferência construída.
6. Clique na aba "Reta Perpendicular"  e selecione a ferramenta "Reta Paralela" . Clique no lado do triângulo do qual havia construído o ponto médio e clique no ponto de interseção da **altura** e da circunferência, construindo uma reta paralela à base do triângulo equilátero.
7. Clique na aba "Ponto"  e selecione a ferramenta "Interseção de Dois Objetos" , construindo os pontos de interseção da reta paralela à base com os outros lados do triângulo.
8. Clicar sobre o ícone azul: , referente aos objetos: ponto médio do lado, o ponto de interseção da altura com a circunferência, a altura, a circunferência e a reta paralela à base; na "Janela de Álgebra" do lado esquerdo da tela. O ícone ficará branco: ; sempre que for necessário ocultar ou expor um objeto é desta forma que se deve proceder.
9. Clique na aba "Reta"  e selecione a ferramenta "Segmento" , ligando os pontos de interseção da reta paralela à base com os outros lados do triângulo, construindo o segmento paralelo à base.
10. O segmento paralelo à base divide o triângulo em um triângulo menor e um trapézio. Com a ferramenta "Polígono" , construa tais polígonos.
11. Na aba "Ângulo" , selecione a ferramenta "Área"  e clique sobre o triângulo menor e sobre o trapézio, fazendo exibir o valor da área dos polígonos.

Perguntas:

- Se o segmento de reta interno estiver interceptando o ponto médio da altura do triângulo, qual a relação entre as áreas do triângulo menor do trapézio?
- Em que posição o segmento interno deve interceptar a altura do triângulo inicial para que a área dos dois polígonos tenha o mesmo valor?

Parte 3: A partir do triângulo original construa um tetraedro regular.

1. Na guia "Exibir", clique em "Janela de Visualização 3D" .
2. Clique na aba "Pirâmide"  e selecione "Tetraedro Regular" , em seguida clique sobre dois vértices do triângulo em sentido anti-horário, construindo o tetraedro regular.
3. Na aba "Ângulo" , selecione a ferramenta "Volume"  e clique sobre tetraedro, fazendo exibir o valor do seu volume.

Parte 4: Construa um plano paralelo a base do tetraedro.

1. Com a ferramenta "Reta Perpendicular" , construa uma reta perpendicular ao plano em que o triângulo inicial se encontra, passando pelo vértice superior do tetraedro; para isso clique no vértice e, em seguida, no plano.

2. Clique na aba "Ponto"  e selecione a ferramenta "Interseção de Dois Objetos" , construindo o ponto de interseção da reta perpendicular com o plano; clicando na reta e no plano.

3. Oculte a reta construída, Clique na aba "Reta"  e selecione a ferramenta "Segmento" , ligando os pontos de interseção ao vértice superior do tetraedro, construindo a **altura do tetraedro**.

4. Selecione a ferramenta "Controle Deslizante"  e clique em algum ponto distante da construção. Na janela "Controle Deslizante", digite **H** em "Nome"; em "Intervalo", digite **0** (zero) em "min" e, em "max", digite a letra correspondente ao comprimento da **altura do tetraedro**; em "Incremento" digite **0.001**.

5. Clique na aba "Esfera dados Centro e Um de Seus Pontos"  e selecione "Esfera dados Centro e Raio" . Clique no ponto de interseção da reta perpendicular com o plano e digite **H** como valor do raio na janela que aparece.

6. Clique na aba "Ponto"  e selecione a ferramenta "Interseção de Dois Objetos" , construindo o ponto de interseção da altura do tetraedro com a esfera construída. Oculte a esfera e a altura do tetraedro.

7. Clique na aba "Plano por três pontos"  e selecione a ferramenta "Plano Paralelo" . Clique sobre o plano e sobre o ponto de interseção da esfera com a altura do tetraedro, construindo o plano paralelo a base do tetraedro.

8. Com a ferramenta "Interseção de Duas Superfícies" , clique sobre o plano paralelo e sobre as faces do tetraedro regular que ele intersecta, fazendo com que sejam exibidos os segmentos de sua interseção.

9. Com a ferramenta "Pirâmide" , construa a pirâmide cuja base é a interseção do plano paralelo com as faces do tetraedro regular e o vértice superior coincide com o vértice do tetraedro; para isso clicar nos vértices do triângulo da base, construindo o polígono e, em seguida, clicar no vértice superior. Na aba "Ângulo" , selecione a ferramenta "Volume"  e clique sobre a pirâmide, fazendo exibir o valor do seu volume.

Perguntas:

- Se o plano construído estiver no ponto médio da altura do tetraedro regular, qual a relação entre os volumes da pirâmide e do tronco?
- Em que altura o plano deve estar situado para que os volumes dos sólidos gerados sejam iguais?

Parte 5: Construa uma animação .gif para cada uma das construções elaboradas.

Triângulo Equilátero

1. Mude o incremento do controle deslizante para **0.5**: clique com o botão direito sobre o controle, selecione propriedades e digite **0.5** no incremento.
2. Anime o controle deslizante **h** da construção: Clique com o botão direito do *mouse* sobre o controle deslizante e selecione a opção *Animar*.
3. No *menu* do GeoGebra, selecione a opção *Arquivo* → *Exportar* → *Janela de Visualização como GIF Animado*.
4. Em *Controle Deslizante*, selecione **h**.
5. Configure o parâmetro *Tempo entre Quadrados* em 1 ms (millessegundo).
6. Selecione a opção *Repetição Automática da Repetição*.
7. Salve o arquivo .gif no local desejado.

Tetraedro Regular

1. Mude o incremento do controle deslizante para **0.5**: clique com botão direito sobre o controle, selecione propriedades e digite **0.5** no incremento.
2. Anime o controle deslizante **H** da construção: Clique com o botão direito do mouse sobre o controle deslizante e selecione a opção *Animar*.
3. Feche a Janela de Visualização.
4. No *menu* do GeoGebra, selecione a opção *Arquivo* → *Exportar* → *Janela de Visualização como GIF Animado*.
5. Em *Controle Deslizante*, selecione **H**.
6. Configure o parâmetro *Tempo entre Quadrados* em 1 ms.
7. Selecione a opção *Repetição Automática da Repetição*.
8. Salve o arquivo .gif no local desejado.

Parte 6: Compartilhe suas animações no Facebook

1. Acesse <http://giphy.com/>
2. Crie uma conta usando seu perfil do Facebook
3. Clique sobre a opção **UPLOAD**
4. Arraste o arquivo .gif sobre a opção **BROWSE YOUR GIF FILES**
5. Aguarde o processamento e compartilhe no perfil ou grupo do Facebook desejado por meio do slot **SHARE**.