



Atividade 1: Prismas Regulares

Vamos estudar prismas regulares. “Prisma Regular é um prisma reto cujas bases são polígonos regulares”. (IEZZI et al., 1997, p. 497). Mas o que são prismas? Vamos ver uma definição? (Figura 1).

Consideremos um polígono (ou região poligonal) $ABCDE$ de cinco lados num plano α e um segmento de reta \overline{PQ} cuja reta-suporte intercepta α . Tomemos segmentos de reta paralelos e congruentes a \overline{PQ} , cada um deles com uma das extremidades num dos pontos de $ABCDE$ e todos com a outra extremidade num mesmo semi-espaco dos determinados por α . A reunião de todos esses segmentos é um sólido chamado *prisma pentagonal*.

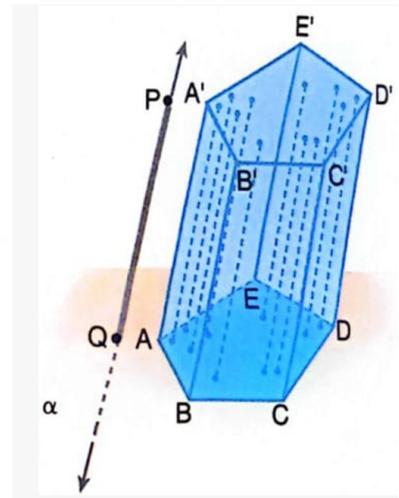


Figura 1: Conceito de Prisma
Fonte: IEZZI et al., 1997, p. 496

1. Construção dos Prismas

(i) No app GeoGebra 3D, posicione os eixos em duas dimensões (x e y). Em configurações, selecione Exibir Malha e desmarque Exibir Plano (Figura 2).

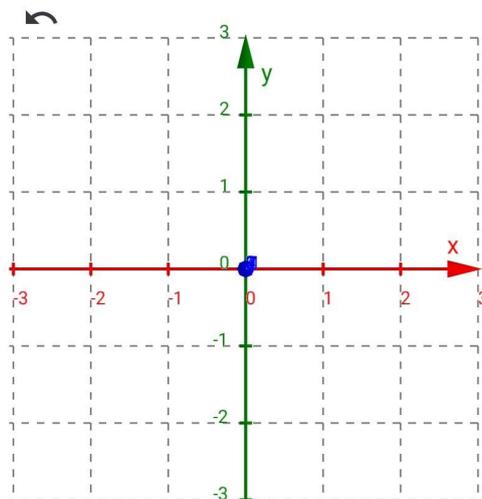


Figura 2: Eixos em duas dimensões
Fonte: Autoria Própria

- (ii) Selecione a ferramenta Ponto e marque os pontos A e B.
- (iii) Com a ferramenta polígono regular, faça um polígono de lado n.
- (iv) Na janela de álgebra, configure n, com min 3, max 6 e incremento 1.
- (v) Posicione os eixos em três dimensões (x, y e z) como na Figura 3.

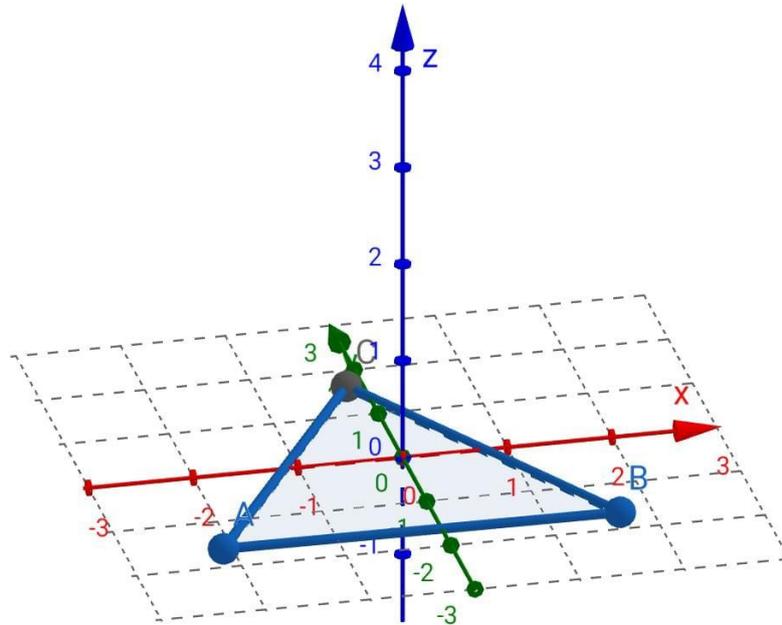


Figura 3: Eixos em três dimensões

Fonte: Autoria Própria

- (vi) Selecione o ícone Extrusão para Prisma, clique no polígono construído, e insira a altura que desejar.
- (vii) Selecione a ferramenta AR (realidade aumentada) e projete o prisma construído.

2. Investigação dos Prismas

- a) Junto ao seu grupo, identifique os elementos do prisma: Vértices, Faces e Arestas.
- b) Volte a janela para 3D (sair da realidade aumentada). Aperte o play do controle deslizante n, e observe diferentes prismas formados com bases de polígonos regulares.
- c) De acordo com o número de lados do polígono regular da base, quais tipos de prismas regulares vocês conseguem identificar?
- d) Escolha um dos prismas criados e, junto ao seu grupo, investigue a área total da superfície e o volume do prisma.



Atividade 2: Pirâmides Regulares

Como são definidas as pirâmides regulares? “Pirâmide Regular é uma pirâmide cuja base é um polígono regular”. (IEZZI et al., 1997, p. 507). Vamos recordar o conceito de uma pirâmide qualquer? (Figura 4).

Consideremos um polígono (ou região poligonal) $ABCDE$ de cinco lados num plano α e um ponto V fora de α . Tomemos segmentos de reta, todos com uma extremidade em V e a outra extremidade nos pontos de $ABCDE$. A reunião desses segmentos é um sólido chamado *pirâmide pentagonal*.

Se em lugar de um pentágono tivermos um triângulo, a pirâmide obtida será uma pirâmide triangular; se for um quadrilátero, teremos uma pirâmide quadrangular; e se for um polígono genérico (de n lados), teremos uma pirâmide genérica.

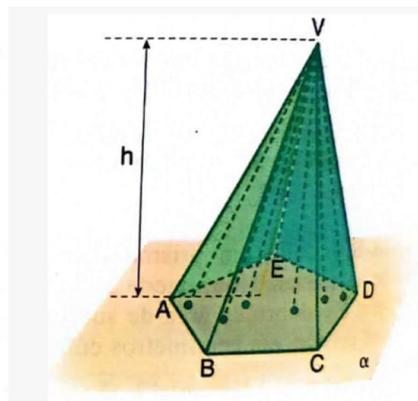


Figura 4: Conceito de Pirâmide

Fonte: IEZZI et al., 1997, p. 506

1. Construção das Pirâmides

- (i) No app GeoGebra 3D, posicione os eixos em duas dimensões (x e y). Em configurações, selecione Exibir Malha e desmarque Exibir Plano.
- (ii) Selecione a ferramenta Ponto e marque os pontos A e B.
- (iii) Com a ferramenta polígono regular, faça um polígono de lado n .
- (iv) Na janela de álgebra, configure n , com min 3, max 6 e incremento 1.
- (v) Posicione os eixos em três dimensões (x , y e z).
- (vi) Selecione o ícone fazer extrusão para pirâmide, clique no polígono construído, e insira a altura que desejar.
- (vii) Selecione a ferramenta AR (realidade aumentada) e projete a pirâmide construída.

2. Investigação das Pirâmides

- e) Junto ao seu grupo, identifique os elementos da pirâmide: Vértice, Faces e Arestas.
- f) Volte a janela para 3D (sair da realidade aumentada). Aperte o play do controle deslizante n , e observe diferentes pirâmides formadas com bases de polígonos regulares.
- g) De acordo com o número de lados do polígono regular da base, quais tipos de pirâmides regulares vocês conseguem identificar?
- h) Escolha uma das pirâmides criadas e, junto ao seu grupo, investigue a área total da superfície e o volume da pirâmide.

Referência

IEZZI G.; DOLCE O.; DEGENSZAJN D.; PÉRIGO R. Matemática - Volume Único. São Paulo: Atual, 1997.