

CEEJA

GEOMETRIA ESPACIAL

Introdução

A Geometria Espacial é a área da matemática que estuda as figuras que possuem mais de duas dimensões. Diferentemente da geometria plana, que lida com objetos bidimensionais, a geometria espacial analisa sólidos no espaço tridimensional. Alguns conceitos primitivos fundamentais incluem:

1. **Ponto:** O ponto é a base de todos os outros conceitos e não possui dimensão mensurável. Sua única propriedade é a localização.
2. **Reta:** Composta por pontos, é infinita nos dois lados e determina a distância mais curta entre dois pontos.
3. **Linha:** Similar à reta, mas com a capacidade de formar curvas e nós sobre si mesma.
4. **Plano:** Uma estrutura infinita que se estende em todas as direções.

Características da Geometria Espacial

A Geometria Espacial estuda os objetos que possuem mais de uma dimensão e ocupam lugar no espaço. Por sua vez, esses objetos são conhecidos como "sólidos geométricos" ou "figuras geométricas espaciais". Conheça melhor alguns deles:

- [prisma](#)
- [cubo](#)
- [paralelepípedo](#)
- [pirâmide](#)
- [cone](#)
- [cilindro](#)

- [Volume do Cilindro](#)
- [esfera](#)

Dessa forma, a geometria espacial é capaz de determinar, por meio de cálculos matemáticos, o volume destes mesmos objetos, ou seja, o espaço ocupado por eles.

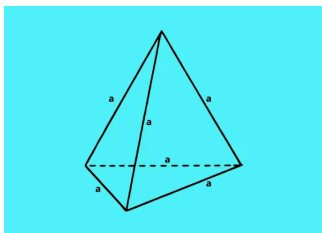
CONCLUSÃO

A geometria espacial é um ramo fascinante da matemática que lida com as propriedades e relações de formas tridimensionais no espaço. É uma ferramenta essencial para várias áreas, incluindo arquitetura, engenharia, física e design.

Pirâmide Triangular: Base triangular, 3 faces laterais.

Uma pirâmide triangular possui uma base que é um triângulo e três faces laterais que se encontram em um vértice comum. A área da base pode ser calculada usando a fórmula do triângulo, e a área total da pirâmide incluindo as faces laterais pode ser determinada somando a área da base com a área das faces laterais. A fórmula para a área total de uma pirâmide triangular é: Se você tiver as medidas dos lados do triângulo da base, posso ajudá-lo a calcular a área da base e a área total da pirâmide.

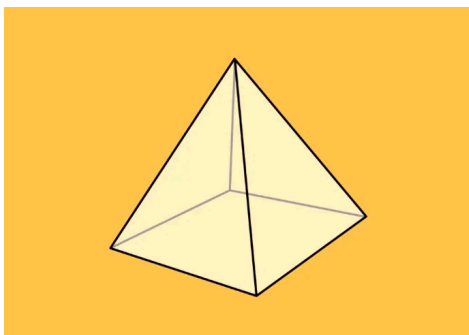
$$V = \frac{a^3 \cdot \sqrt{2}}{12}$$



Pirâmide Quadrangular: Base quadrada, 4 faces laterais.

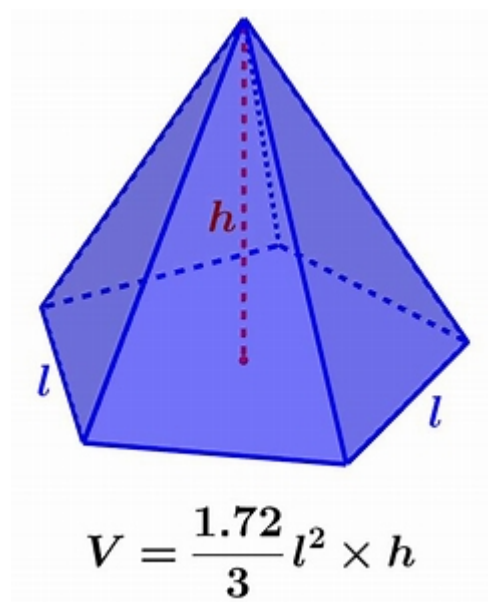
A pirâmide quadrangular é um sólido geométrico com uma base quadrada e quatro faces laterais triangulares que se encontram em um vértice comum. A altura da pirâmide é perpendicular à base e conecta o vértice ao centro da base. Pirâmide quadrada

$$V = \frac{l^2 \cdot h}{3}$$



Pirâmide Pentagonal: Base pentagonal, 5 faces laterais.

Uma pirâmide pentagonal é um sólido geométrico com uma base pentagonal, onde cinco faces triangulares se encontram em um vértice comum. Ela é constituída por um pentágono na base e cinco triângulos laterais. Se o pentágono da base for regular e os triângulos laterais forem equiláteros, a pirâmide pentagonal é um dos sólidos de Johnson (J_2), onde (a) é o comprimento do lado do pentágono da base.



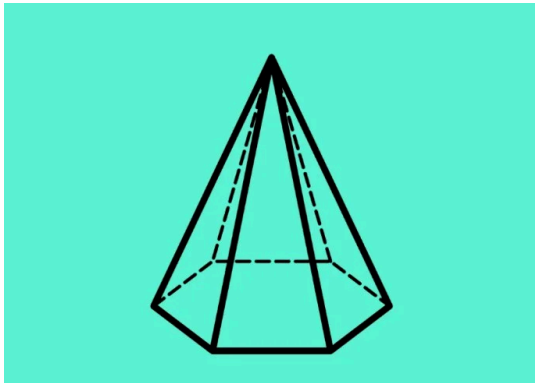
Pirâmide Hexagonal: Base hexagonal, 6 faces laterais.

Uma pirâmide hexagonal é um sólido geométrico formado por uma base hexagonal e seis faces triangulares que se encontram em um vértice comum. Essa pirâmide tem seis faces laterais, que são triângulos, e uma base com seis lados. Suas características incluem ter 12 arestas, sendo seis delas nas faces laterais e seis na base, e sete vértices, incluindo um vértice na base e seis vértices nas faces laterais. A base é composta por um hexágono regular, onde todos os lados têm o mesmo comprimento e os ângulos internos medem 120 graus. Essa base confere estabilidade e simetria à pirâmide. O volume da pirâmide hexagonal é dado por: Do mesmo modo, o volume da pirâmide hexagonal começa a ser resolvido a partir da área de sua base. Relembrando que a fórmula da área de um hexágono é:

$$A_{hex} = \frac{3a^2\sqrt{3}}{2}$$

Assim sendo, a fórmula do volume da pirâmide hexagonal pode ser compreendida como:

$$V = \frac{l^2 \sqrt{3}}{2} \cdot h$$



REFERÊNCIA

<https://www.todamateria.com.br/geometria-espacial/>

<https://www.todamateria.com.br/volume-piramid>