

GEOMETRIA ESPACIAL

Prof.: Bruno Lima

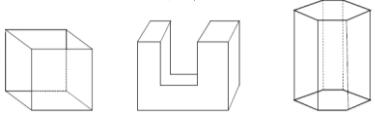


NOÇÕES INTRODUTÓRIAS

Prof. Bruno Lima

POLIEDROS:

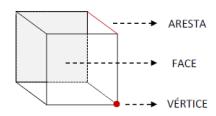
Poliedro é um sólido geométrico limitado por uma quantidade finita de polígonos. Além disso, é importante ressaltar que cada um desses polígonos divide um lado com um outro, vizinho a ele.



 @profbrunnolima

GEOMETRIA ESPACIAL - NOÇÕES INTRODUTÓRIAS
Prof. Bruno Lima

ELEMENTOS DE UM POLIEDRO:



 @profbrunnolima

GEOMETRIA ESPACIAL - NOÇÕES INTRODUTÓRIAS
Prof. Bruno Lima

- A **face** normalmente é conhecida como o "lado" do poliedro. Uma observação importante é que ela sempre será um políгоно.

- A **aresta** é a intersecção de duas dessas faces. Ademais, também podemos defini-la como sendo o segmento de reta que une dois vértices.

- O **vértice** é o ponto de encontro das arestas. Ele forma um "cantinho" no referido sólido geométrico.

No cubo temos:

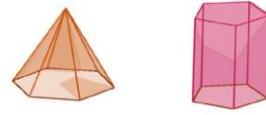
___ faces / ___ arestas / ___ vértices

 @profbrunnolima

GEOMETRIA ESPACIAL - NOÇÕES INTRODUTÓRIAS
Prof. Bruno Lima

(CPCON – UEPB / PREFEITURA DE AREIAL / 2021)

As figuras representam uma pirâmide de base hexagonal e um prisma de base pentagonal. Analise as afirmações e coloque (V) para as verdadeiras e (F) para as falsas.



 @profbrunnolima

GEOMETRIA ESPACIAL - NOÇÕES INTRODUTÓRIAS
Prof. Bruno Lima

Estratégia
Lembrete

() Somando as arestas da pirâmide e do prisma obtemos 27 arestas.
 () O prisma possui 2 vértices a mais que a pirâmide.
 () O prisma possui 10 arestas.
 () A pirâmide e o prisma possuem a mesma quantidade de faces.

Marque a alternativa que contém a sequência CORRETA de preenchimento dos parênteses.

GEOMETRIA ESPACIAL - NOÇÕES INTRODUTÓRIAS
Prof. Bruno Lima

 @profbrunnolima

Estratégia
Lembrete

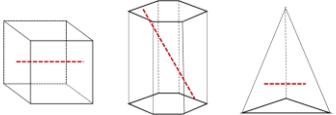
(A) V, F e V.
 (B) V, F, V e F.
 (C) F, V, F e F.
 (D) V, V, F e V.
 (E) F, V, V e F.

GEOMETRIA ESPACIAL - NOÇÕES INTRODUTÓRIAS
Prof. Bruno Lima

 @profbrunnolima

POLIEDRO CONVEXO:

- **Poliedro Convexo:** todo poliedro em que qualquer segmento de reta com extremidades nas faces está inteiramente contido dentro do poliedro. Para melhor entendimento, veja alguns poliedros convexos.

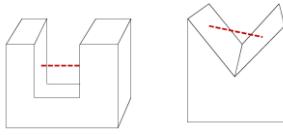


GEOMETRIA ESPACIAL - NOÇÕES INTRODUTÓRIAS
Prof. Bruno Lima

 @profbrunnolima

POLIEDRO NÃO CONVEXO:

- **Poliedro Não Convexo** (ou côncavo): qualquer poliedro que não seja convexo.



GEOMETRIA ESPACIAL - NOÇÕES INTRODUTÓRIAS
Prof. Bruno Lima

 @profbrunnolima

RELAÇÃO DE EULER:

A relação de Euler envolve a quantidade de vértices, faces e arestas em um poliedro convexo.

$$V + F = A + 2$$

- V é o número de vértices;
 - F é o número de faces;
 - A é o número de arestas.

GEOMETRIA ESPACIAL - NOÇÕES INTRODUTÓRIAS
Prof. Bruno Lima

 @profbrunnolima

Por exemplo, lembra quando contamos o número de vértices, faces e arestas do cubo? Nós encontramos:

$V = 6$;
 $A = 12$;
 $F = 8$;

Substituindo na expressão, temos que:

$$8 + 6 = 12 + 2 \rightarrow 14 = 14$$

GEOMETRIA ESPACIAL - NOÇÕES INTRODUTÓRIAS
Prof. Bruno Lima

 @profbrunnolima

(GUALIMP / PREF. CONCEIÇÃO DE MACABÚ/2020)

Os alunos do curso de Licenciatura em Matemática construíram durante a aula de Geometria, um poliedro de isopó. Ao analisarem melhor a figura, uma aluna verificou que o número de vértices é o quadruplo do número de faces acrescido de dois. Um outro aluno verificou que número de arestas é igual ao triplo do número de faces acrescido de doze. Com essas duas observações feitas pelos alunos, esse poliedro possui quantos vértices?

(A) 6.
(B) 26.
(C) 30.
(D) 32.

GEOMETRIA ESPACIAL - NOÇÕES INTRODUTÓRIAS
Prof. Bruno Lima



 @profbrunnolima

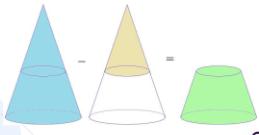
**CONES:
VOLUME DO TRONCO DE CONE**

Prof. Bruno Lima



TRONCO DE CONE:

Assim como na pirâmide, temos também o tronco de cone. Ele é formado da mesma forma: cortamos um cone maior com um plano paralelo a base. Esse corte divide o cone maior em duas partes: um cone menor, na parte superior, e um tronco de cone, na parte inferior. Observe como podemos imaginar a situação:

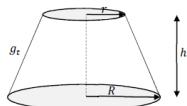


CONES
Prof. Bruno Lima



 @profbrunnolima

O tronco de cone está representado em verde. Vamos detalhar um pouco mais seus elementos.



R: raio da base maior
r: raio da base menor
h_t: altura do tronco
g_t: raio da base

CONES
Prof. Bruno Lima



 @profbrunnolima

Temos duas formas de calcular o volume do tronco de cone. A primeira é subtraindo o volume do cone menor do volume do cone maior.

$$V_{tronco} = V_{cone\ maior} - V_{cone\ menor}$$

A outra alternativa é por meio da seguinte fórmula:

$$V = \frac{\pi h_t}{3} (R^2 + Rr + r^2)$$

CONES
Prof. Bruno Lima



 @profbrunnolima

(COPERVE – UFSC / UFSC / 2019)

Considere um cone de altura H e raio da base R. A que altura, a partir da base, se deve fazer um corte paralelo à base de forma que o tronco de cone correspondente tenha metade do volume do cone original?

CONES
Prof. Bruno Lima



 @profbrunnolima

Estratégia
Lembrete

GEOMETRIA PLANA

PROBLEMA

Um triângulo equilátero de lado 12 cm é dividido em 4 triângulos congruentes de menor lado. O menor lado de cada triângulo é:

(A) $\frac{H(2-\sqrt{4})}{2}$
 (B) $\frac{H(\sqrt{2}-1)}{2}$
 (C) $\frac{H(\sqrt{2}-1)}{2}$
 (D) $\frac{H(2-\sqrt{2})}{2}$
 (E) $\frac{H(4-\sqrt{2})}{4}$

GORES Prof. Bruno Lima



 [@profbrunnolima](#)

Estratégia
Lembrete

GEOMETRIA PLANA

Prof.: Bruno Lima





Estratégia
Lembrete

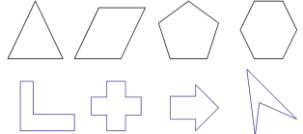
POLÍGONOS

Prof. Bruno Lima



POLÍGONOS:

Simplificadamente, podemos chamar de polígono, a figura geométrica plana e fechada formada pela união de segmentos de reta. Confira abaixo.



GEOMETRIA PLANA - POLÍGONOS Prof. Bruno Lima



 [@profbrunnolima](#)

POLÍGONOS CONVEXOS:

Na primeira linha da imagem anterior estão alguns polígonos que chamamos de convexos. Eles vão ser chamados assim quando uma qualquer reta cortar o polígono em apenas dois pontos.



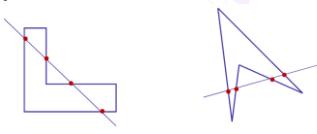
GEOMETRIA PLANA - POLÍGONOS Prof. Bruno Lima



 [@profbrunnolima](#)

POLÍGONOS NÃO CONVEXOS:

Observe agora os não convexos:



Por sua vez, nos polígonos não convexos, existem retas que vão cortá-los em mais de dois pontos.

GEOMETRIA PLANA - POLÍGONOS Prof. Bruno Lima



 [@profbrunnolima](#)

SOMA DOS ÂNGULOS EXTERNOS DE UM POLÍGONO: 

A soma dos ângulos externos de qualquer polígono convexo será sempre 360° .

GEOMETRIA PLANAS - POLÍGONOS
Prof. Bruno Lima

 [@profbrunnolima](https://www.instagram.com/profbrunnolima)

SOMA DOS ÂNGULOS INTERNOS DE UM POLÍGONO: 

A soma dos ângulos internos de um polígono de "n" lados é dada por:

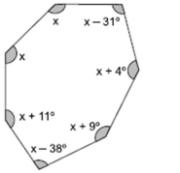
$$S_i = (n - 2) \cdot 180^\circ$$

GEOMETRIA PLANAS - POLÍGONOS
Prof. Bruno Lima

 [@profbrunnolima](https://www.instagram.com/profbrunnolima)

(VUNESP / PREFEITURA DE ARAÇATUBA / 2019) 

Em um polígono convexo, a soma dos ângulos internos, em graus, é dada pela fórmula $S = 180(n - 2)$, sendo n o número de lados do polígono. No polígono da figura, a incógnita x representa um valor em graus



GEOMETRIA PLANAS - POLÍGONOS
Prof. Bruno Lima

 [@profbrunnolima](https://www.instagram.com/profbrunnolima)

O menor ângulo interno desse polígono mede:

(A) 99°
 (B) 97°
 (C) 95°
 (D) 93°
 (E) 91°

GEOMETRIA PLANAS - POLÍGONOS
Prof. Bruno Lima

 [@profbrunnolima](https://www.instagram.com/profbrunnolima)

 **FUNÇÃO DO 2º GRAU**

Prof.: Bruno Lima



 **FORMA FATORADA**

Prof. Bruno Lima

FORMA FATORADA:

Sabemos que a função polinomial do 2º Grau (ou Função Quadrática) é uma função de $f: R \rightarrow R$ descrita pela seguinte lei de formação matemática:

$$f(x) = y = ax^2 + bx + c,$$

onde, a , b e c são os coeficientes determinados por números reais e $a \neq 0$.

Todavia, se soubermos as raízes x_1 e x_2 da função, podemos definir essa mesma função pela sua forma FATORADA:

$$y = a(x - x_1)(x - x_2)$$

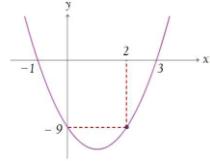
FUNÇÃO DO 2º GRAU - FORMA FATORADA
Prof. Bruno Lima

Estratégia
Lembrete

@profbrunnolima

EXERCÍCIO DE FIXAÇÃO:

Encontre a fórmula da seguinte função quadrática cujo gráfico está representado abaixo:



FUNÇÃO DO 2º GRAU - FORMA FATORADA
Prof. Bruno Lima

Estratégia
Lembrete

@profbrunnolima

GABARITO:

$$y = 3x^2 - 6x - 9$$

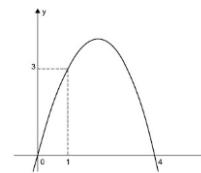
FUNÇÃO DO 2º GRAU - FORMA FATORADA
Prof. Bruno Lima

Estratégia
Lembrete

@profbrunnolima

(VUNESP / PREFEITURA DE PERUÍBE / 2019)

O gráfico da figura é de uma função quadrática $f(x)$.



FUNÇÃO DO 2º GRAU - FORMA FATORADA
Prof. Bruno Lima

Estratégia
Lembrete

@profbrunnolima

Assim, $f(0,5)$ é igual a

- (A) 1,75
- (B) 1,5
- (C) 1,25
- (D) 1
- (E) 0,75

FUNÇÃO DO 2º GRAU - FORMA FATORADA
Prof. Bruno Lima

Estratégia
Lembrete

@profbrunnolima

FUNÇÃO DO 2º GRAU

Prof.: Bruno Lima

@profbrunnolima | lnk/profbrunnolima | Professor Bruno Lima

DOMÍNIO E IMAGEM

Prof. Bruno Lima

DOMÍNIO:

Na função do segundo grau (e em qualquer função genérica), o domínio é composto pelos valores que a variável x pode assumir.

O domínio da função quadrática é o conjunto dos números reais. Ou seja, x pode assumir qualquer valor na reta Real.

$$D(f) = \mathbb{R}$$

FUNÇÃO DO 2º GRAU - DOMÍNIO E IMAGEM
Prof. Bruno Lima

 @profbrunnolima

IMAGEM:

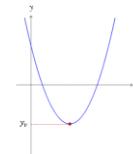
A imagem da função quadrática definida por $f(x) = y = ax^2 + bx + c$ é composta pelo conjunto dos números reais maiores ou menores que o y do vértice a depender do coeficiente a da parábola.

FUNÇÃO DO 2º GRAU - DOMÍNIO E IMAGEM
Prof. Bruno Lima

 @profbrunnolima

$a > 0$

Quando a parábola tem concavidade voltada para cima, a Imagem será os valores de y iguais ou maiores que o y_v .

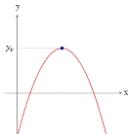


FUNÇÃO DO 2º GRAU - DOMÍNIO E IMAGEM
Prof. Bruno Lima

 @profbrunnolima

$a < 0$

Quando a parábola tem concavidade voltada para baixo, a lógica se inverte. A Imagem será os valores de y iguais ou menores que o y_v .



$I = \{y \in \mathbb{R} / y \leq y_v\}$

FUNÇÃO DO 2º GRAU - DOMÍNIO E IMAGEM
Prof. Bruno Lima

 @profbrunnolima

(FUNDATEC / PREFEITURA DE IMBÉ / 2020)

A função $f(x) = -3x^2 - 72x + 84$ tem como característica o gráfico de uma parábola com imagem no intervalo

- (A) $[-1212, +\infty[$
- (B) $[516, +\infty[$
- (C) $] -\infty, 516]$
- (D) $] -\infty, 864]$
- (E) $] -\infty, 1212]$

FUNÇÃO DO 2º GRAU - DOMÍNIO E IMAGEM
Prof. Bruno Lima

 @profbrunnolima

(IDIB / PREFEITURA DE JAGUARIBE / 2020)

Seja $f: R \rightarrow R$ uma função polinomial do segundo grau, definida por $f(x) = x^2 - 6x + 8$, simbolizamos o conjunto imagem de f por $Im(f)$. Assinale a alternativa que representa corretamente $Im(f)$.

(A) $Im(f) = \{y \in R / y \geq -1\}$
 (B) $Im(f) = \{y \in R / y \geq -3\}$
 (C) $Im(f) = \{y \in R / y \leq 1\}$
 (D) $Im(f) = \{y \in R / y \leq 3\}$

FUNÇÃO DO 2º GRAU - DOMÍNIO E IMAGEM
Prof. Bruno Lima

 Estratégia
Concursos

 @profbrunnolima

JUROS SIMPLES

Prof.: Bruno Lima

 @profbrunnolima  Lms/profbrunnolima  Professor Bruno Lima

JUROS COMERCIAIS E JUROS EXATOS

Prof. Bruno Lima

JUROS COMERCIAIS E JUROS EXATOS:

Nas operações financeiras, existem duas convenções sobre os juros em função do número de dias em que se remunera o capital.

- Nos juros comerciais (ou ordinários ou bancários) é adotado como referência um mês de 30 dias e, por consequência, um ano com 360 dias (não importando o calendário civil).
- Já nos juros exatos, calculam-se os juros em função do calendário civil, isto é, um ano pode ter 365 ou 366 dias (ano bissexto). Adota-se o mês com seu número real de dias, ou seja, 30 ou 31 dias.

JUROS COMERCIAIS E JUROS EXATOS
Prof. Bruno Lima

 Estratégia
Concursos

 @profbrunnolima

(QUADRIX / CRN 9ª REGIÃO / 2019)

Julgue o item seguinte, relativo à matemática financeira.

Na matemática financeira, os juros exatos são calculados arredondando-se o resultado para a segunda casa decimal, enquanto os juros comerciais são calculados desprezando-se o resultado a partir da terceira casa decimal.

() CERTO () ERRADO

JUROS COMERCIAIS E JUROS EXATOS
Prof. Bruno Lima

 Estratégia
Concursos

 @profbrunnolima

(AJURI / DESENVOLVE – RR / 2018)

Em operações de curto prazo é conveniente utilizar a taxa diária equivalente. O cálculo pode ser feito segundo duas convenções: Juro Exato e Juro Comercial. Para os cálculos de Juro Comercial, considera-se o ano e o mês, respectivamente, com:

(A) 365 dias e o ano com 30 dias.
 (B) 360 dias e o mês com 30 dias.
 (C) 360 dias e o mês com seu número real de dias.
 (D) o ano e cada mês vigente com seu número real de dias.
 (E) o ano vigente com seu número real de dias e o mês com 30 dias.

JUROS COMERCIAIS E JUROS EXATOS
Prof. Bruno Lima

 Estratégia
Concursos

 @profbrunnolima

(FCC / SEFAZ – PB / 2006)

Certas operações podem ocorrer por um período de apenas alguns dias, tornando conveniente utilizar a taxa diária e obtendo os juros segundo a convenção do ano civil ou do ano comercial.

Então, se um capital de R\$ 15.000,00 foi aplicado por 5 dias à taxa de Juros simples de 9,3% ao mês, em um mês de 31 dias, o módulo da diferença entre os valores dos juros comerciais e dos juros exatos é

JUROS COMERCIAIS E JUROS EXATOS
Prof. Bruno Lima**Estratégia**
Concursos @profbrunnolima

- (A) R\$ 7,50
 (B) R\$ 15,00
 (C) R\$ 22,50
 (D) R\$ 30,00
 (E) R\$ 37,50

Estratégia
Concursos @profbrunnolima**(CESPE / POLÍCIA FEDERAL / 2004)****Estratégia**
Concursos

Considerando os conceitos de matemática financeira relativos ao cálculo de juros, descontos e taxas, julgue os seguintes itens.

No cálculo de juros exatos, considera-se a média de trinta dias para cada mês.

CERTO ERRADO

Para o cálculo de juros ordinários, utiliza-se o ano de 365 dias, desconsiderando-se anos bissextos.

CERTO ERRADO

JUROS COMERCIAIS E JUROS EXATOS
Prof. Bruno Lima @profbrunnolima**OBRIGADO**

Prof. Bruno Lima