CONEXÕES MATEMÁTICAS

QUINZENA 21
10/11 a 21/11

SEDU - 2025

GOVERNO DO ESTADO
DO ESPÍRITO SANTO
Secretaria da Educação

Material Estruturado

SUBSECRETARIA DE EDUCAÇÃO BÁSICA E PROFISSIONAL

GERÊNCIA DE CURRÍCULO DA EDUCAÇÃO BÁSICA

1ª Série | Ensino Médio

MATEMÁTICA

SÓLIDOS GEOMÉTRICOS

HABILIDADE(S)	EXPECTATIVA(S) DE APRENDIZAGEM	DESCRITOR(ES) DO PAEBES
EF06MA17 Quantificar e estabelecer relações entre o número de vértices, faces e arestas de prismas e pirâmides, em função do seu polígono da base, para resolver problemas e desenvolver a percepção espacial. **EF09MA17** Reconhecer vistas ortogonais de figuras espaciais e aplicar esse conhecimento para desenhar objetos em perspectiva. **EF09MA19** Resolver e elaborar problemas que envolvam medidas de volumes de prismas e de cilindros retos, inclusive com uso de expressões de cálculo, em situações cotidianas.	• Quantificar e estabelecer relações entre o número de vértices, faces e arestas de prismas e pirâmides, em função do seu polígono da base. • Relacionar objetos tridimensionais às suas planificações ou vistas. • Calcular áreas de bases de prismas e cilindros; • Resolver problemas que envolvam volume de prismas e cilindros.	D125_M Identificar a relação entre o número de vértices, faces e/ou arestas de poliedros expressa em um problema. D129_M Resolver problema envolvendo a área total e/ou volume de um sólido.

Contextualização

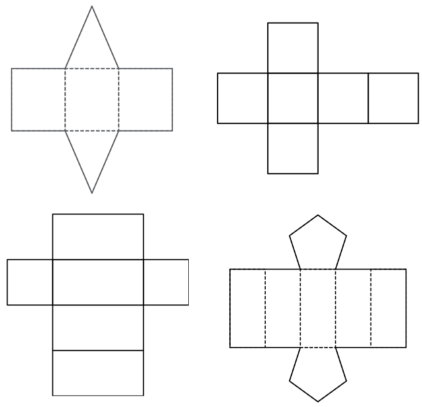
Você já parou para observar as formas dos objetos ao seu redor? Caixas de papelão, telhados de casas, embalagens de produtos, placas de trânsito e até construções arquitetônicas. Todos esses elementos fazem parte do nosso cotidiano e, em muitos casos, foram planejados com base em sólidos geométricos como prismas e pirâmides.


Design: Getty Images/ Fonte: Canva

No campo da engenharia, arquitetura e design, o conhecimento sobre esses sólidos é fundamental. Saber identificar e relacionar o ***número de vértices, arestas e faces de prismas e pirâmides*** permite que profissionais criem estruturas eficientes e seguras, além de otimizarem o uso de materiais na fabricação de embalagens, estruturas metálicas e objetos decorativos.

Antes que qualquer objeto tridimensional seja fabricado, ele precisa ser representado no papel — ou em programas de modelagem digital. Para isso, são usadas duas representações essenciais: ***a planificação***, que mostra o sólido como se tivesse sido "desdobrado", e as vistas ortogonais, que revelam o formato do objeto quando olhado de frente, de cima e de lado. Essas representações ajudam a antecipar como será a montagem, o encaixe das peças e até os pontos de dobra.

PLANIFICAÇÃO DE ALGUNS SÓLIDOS GEOMÉTRICOS


Design: Nikahgeh/ Fonte: Canva

Essas técnicas não são recentes: já eram aplicadas em civilizações antigas, como no Egito, onde as pirâmides — monumentos grandiosos — foram construídas com base em sólidos geométricos precisos, mesmo sem os recursos tecnológicos atuais. Hoje, com o avanço das tecnologias, o conhecimento matemático se torna ainda mais essencial na produção industrial, no uso de impressoras 3D e nos softwares de desenho técnico utilizados em diversas áreas profissionais.

Neste material, vamos mergulhar no estudo dos ***prismas e das pirâmides***, aprender a contar e relacionar seus elementos, e explorar como suas representações planas nos ajudam a desenvolver a visão espacial.

BONS ESTUDOS !

Conceitos e Conteúdos

Para começar, vamos relembrar alguns termos importante da geometria.

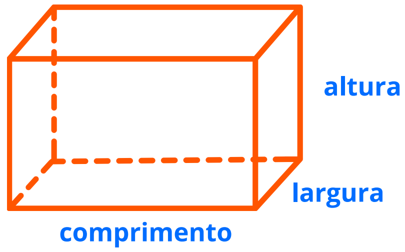
GEOMETRIA ESPACIAL:

Ramo da matemática que estuda os sólidos geométricos que possuem três dimensões: comprimento, largura e altura.

SÓLIDO GEOMÉTRICO OU FIGURAS ESPACIAIS:

São figuras geométricas com as três dimensões.

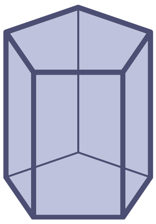
Exemplo: ***Bloco Retangular***



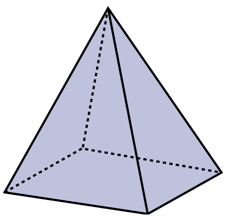
POLIEDROS:

São sólidos geométricos formados por faces planas, onde cada face é um polígono.
Veja os exemplos de ***poliedros*** e ***não poliedros***.

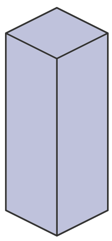
POLIEDROS



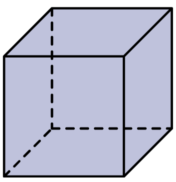
Prisma Pentagonal



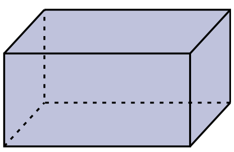
Pirâmide Triangular



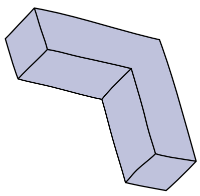
Paralelepípedo



Cubo

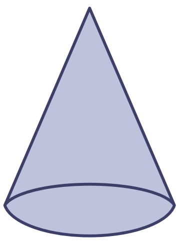


Bloco Retangular

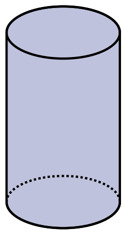


Poliedro

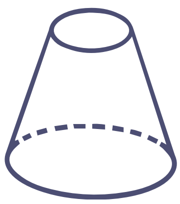
NÃO POLIEDROS



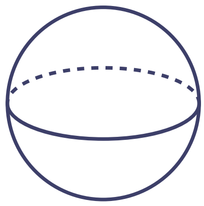
Cone



Cilindro



Tronco de Cone



Esfera

Os poliedros possuem:

- ***Faces:*** são os polígonos que limitam os poliedros. A quantidade de faces de um poliedro é finita.
- ***Arestas:*** são os segmentos de reta que conectam os vértices desses polígonos.
- ***Vértices:*** são os pontos onde as arestas se encontram.

PRISMAS

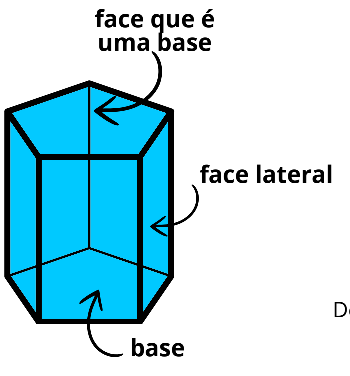
Os prismas estão bastante presentes no nosso dia a dia, observe alguns objetos que são semelhantes a prismas.

Design: Getty Images/ Fonte: Canva

Os prismas são sólidos do grupo dos poliedros.

Um prisma é caracterizado por ter:

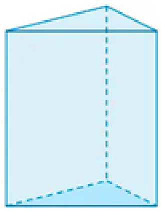
- **Duas bases**: são faces paralelas formadas por polígonos idênticos.
- **Faces Laterais**: são paralelogramos.

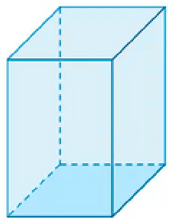


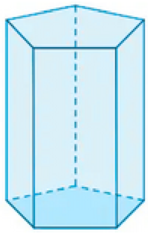
Design: EduFatih/ Fonte: Canva

BASES DO PRISMA

A base do prisma é um elemento fundamental, pois define o formato do prisma. Pode ser um triângulo, um quadrado, um pentágono ou qualquer outro polígono. É por intermédio do polígono que forma a base do prisma, portanto, que podemos diferenciá-lo. Veja os exemplos:


PRISMA TRIANGULAR


PRISMA QUADRANGULAR


PRISMA PENTAGONAL

De acordo com a base, veja alguns exemplos, de como o prisma pode ser nomeado :

- ***prisma triangular:*** possui cada uma das bases no formato de um triângulo;
- ***prisma quadrangular:*** possui cada uma das bases no formato de um quadrilátero;
- ***prisma pentagonal:*** possui cada uma das bases no formato de um pentágono;
- ***prisma hexagonal:*** possui cada uma das bases no formato de um hexágono;
- ***prisma octogonal:*** possui cada uma das bases no formato de um octógono.

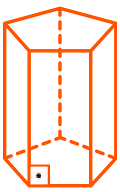
E assim por diante...

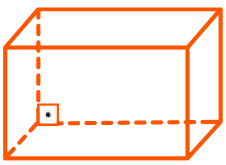
CLASSIFICAÇÃO DO PRISMA

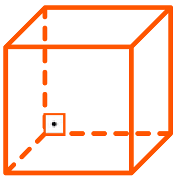
Existem duas classificações possíveis para o prisma.

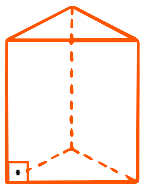
- ***PRISMAS RETOS:*** são os que possuem arestas laterais perpendiculares à base.
- ***PRISMAS OBLÍQUOS :*** são aqueles que têm *arestas laterais* ***não*** *perpendicular à base.*

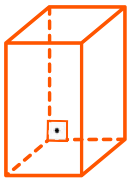
Veja abaixo exemplos de **prismas retos**:

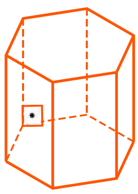

Prisma Pentagonal


Bloco Retangular/ Paralelepípedo

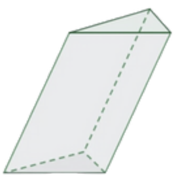

Cubo

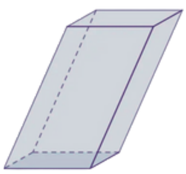

Prisma Triangular

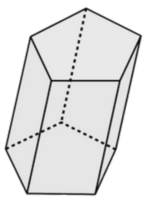

Bloco Retangular/ Paralelepípedo


Prisma Hexagonal

Veja abaixo exemplos de **prismas oblíquos**:







RELAÇÕES EM UM PRISMA COM BASE DE N LADOS

Vamos entender como identificar a quantidade de vértices, arestas e faces de um prisma com base de n lados:

Vértices (V) = 2n

Cada base do prisma tem ***n*** vértices (porque a base é um polígono com ***n*** lados).
Como o prisma tem duas bases, o número total de vértices será:

$$V = n + n = 2n .$$

Exemplo:
Um prisma pentagonal (base com 5 lados) tem:
5 vértices na base inferior + 5 na base superior = 10 vértices

Arestas (A) = 3n

A base inferior tem ***n*** arestas.
A base superior também tem **n** arestas.
Além disso, há **n** arestas ligando os vértices da base inferior aos vértices correspondentes da base superior (são as arestas laterais, verticais).
Total de arestas:

$$A = n(\text{da base inferior}) + n(\text{da base superior}) + n(\text{laterais}) = 3n$$

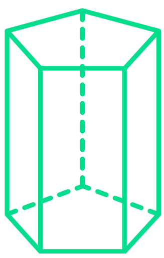
Exemplo:
No mesmo prisma pentagonal:
5 arestas na base inferior + 5 na superior + 5 laterais = 15 arestas

Faces (F) = n + 2

Há duas faces planas que são as bases.
Cada lado do polígono da base gera uma face lateral (um paralelogramo ou retângulo).
Total de faces:

$$F = n(\text{faces laterais}) + 2(\text{bases}) = n + 2$$

Exemplo:
Prisma pentagonal:
5 faces laterais + 2 bases = 7 faces



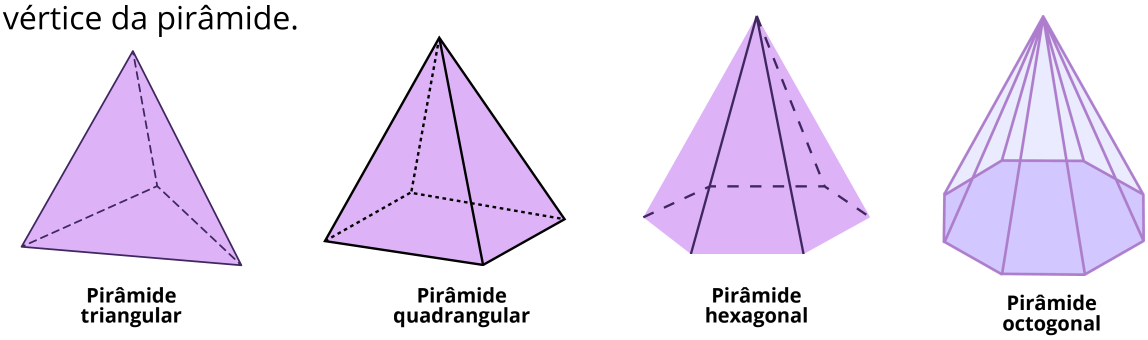
Prisma Pentagonal

- **Pentágono tem 5 lados**
- **Vértices = 2n = 10**
- **Arestas = 3n = 15**
- **Faces = n + 2 = 7**

PIRÂMIDE

Uma pirâmide é um poliedro que possui:

- Uma única base, que é um polígono.
- Faces laterais triangulares que se encontram em um ponto comum chamado vértice da pirâmide.



Assim como nos prismas, o número de lados do polígono da base define o tipo da pirâmide:

- Pirâmide triangular: base com 3 lados.
- Pirâmide quadrangular: base com 4 lados.
- Pirâmide pentagonal: base com 5 lados, etc.

RELAÇÕES EM UMA PIRÂMIDE COM BASE DE N LADOS

Vamos entender como se calcula o número de ***vértices***, ***arestas*** e ***faces*** de uma pirâmide a partir do número de lados da base (n):

Vértices (V): n + 1

A base tem ***n*** vértices, pois é um polígono com ***n*** lados.

A esses ***n*** vértices somamos mais ***um vértice no ápice***, que é o ponto onde todas as faces triangulares se encontram.

Exemplo: uma pirâmide de base quadrada (n = 4) tem:

4 vértices na base + 1 no ápice = 5 vértices

Arestas (A): 2n

A base possui n arestas, pois é formada por um polígono de ***n*** lados. Além disso, há ***n*** arestas ligando cada vértice da base ao ápice essas são chamadas de arestas laterais.

Assim, temos:

n arestas da base + n arestas laterais = ***2n*** arestas

Exemplo: pirâmide com base hexagonal (n = 6) possui:

6 arestas na base + 6 laterais = 12 arestas

Faces (F): n + 1

A base da pirâmide é 1 face.

Cada lado da base gera uma face triangular lateral, portanto há ***n*** faces triangulares.

Somando:

1 face da base + n faces laterais = ***n + 1*** faces

Exemplo: pirâmide com base pentagonal (n = 5):

1 base + 5 faces triangulares = 6 faces

RELAÇÃO DE EULER PARA POLIEDROS

Como vimos, os sólidos geométricos como prismas e pirâmides, tem em comum suas partes principais: ***vértices***, ***arestas*** e ***faces***. Mas você sabia que existe uma relação matemática que conecta essas três partes?

Essa relação foi descoberta por um dos maiores matemáticos de todos os tempos: ***Leonhard Euler*** (1707–1783). Euler nasceu na Suíça e produziu trabalhos notáveis em diversas áreas da matemática, como geometria, álgebra, cálculo, teoria dos grafos e topologia, além de contribuições na física e na engenharia. Sua capacidade de enxergar padrões e estabelecer conexões revolucionou o pensamento matemático da época.

Design: Photo Images/ Fonte: Canva

Leonhard Euler

A FÓRMULA DE EULER

Entre suas muitas descobertas, Euler percebeu que os poliedros convexos (ou seja, sólidos geométricos sem "reentrâncias") obedecem a uma fórmula constante envolvendo o número de ***vértices (V)***, ***arestas (A)*** e ***faces (F)***. Essa fórmula ficou conhecida como a Relação de Euler, e é representada por:

$$V - A + F = 2$$

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

Essa relação vale para qualquer poliedro convexo, independentemente de seu tamanho ou formato. Ela é uma forma elegante de mostrar como as partes de um sólido tridimensional estão interligadas.

A descoberta de Euler é considerada um dos marcos iniciais da topologia, um campo da matemática que estuda as propriedades das formas que permanecem invariáveis mesmo quando essas formas são dobradas, esticadas ou torcidas (sem cortes ou colagens).

Hoje, a Relação de Euler é ensinada em escolas de todo o mundo, pois além de facilitar o estudo dos sólidos geométricos, também ajuda a desenvolver o raciocínio lógico, a visão espacial e a capacidade de modelar objetos do mundo real.

COMO USAR A RELAÇÃO DE EULER

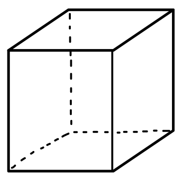
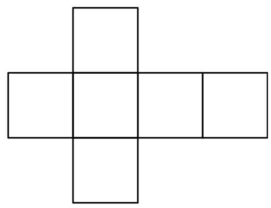
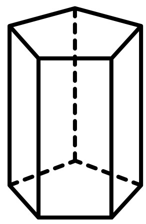
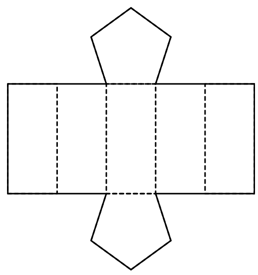
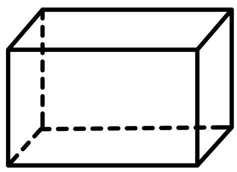
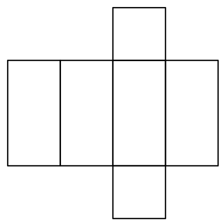
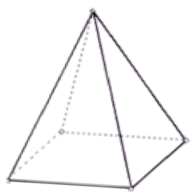
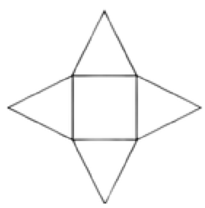
Você pode usar essa relação para:

- Confirmar se a contagem de vértices, arestas e faces está correta;
- Descobrir uma dessas quantidades, caso conheça as outras duas.

PLANIFICAÇÃO E VISTAS ORTOGONAIS

Quando observamos objetos tridimensionais (como caixas, pirâmides, latas, entre outros), estamos lidando com sólidos geométricos. Esses objetos ocupam espaço, têm volume, e são formados por faces planas, arestas e vértices. Para compreendê-los melhor, utilizamos duas representações muito importantes na geometria espacial: ***a planificação e as vistas ortogonais.***

O que é planificação?
A planificação de um sólido é a sua representação “desdobrada”, ou seja, o desenho das faces planas que compõem o sólido quando ele é aberto e disposto no plano.
Imagine uma caixa de papelão sendo cuidadosamente cortada e aberta até ficar completamente plana. As partes que aparecem no plano representam a planificação dessa caixa, que pode ser, por exemplo, um prisma retangular.
Veja abaixo algumas planificações de alguns sólidos geométricos:

SÓLIDO GEOMÉTRICO	MONTADO	PLANIFICAÇÃO
CUBO		
PRISMA PENTAGONAL		
PRISMA RETANGULAR		
PIRÂMIDE QUADRANGULAR		

Cada face da planificação corresponde a uma face do sólido tridimensional. Saber identificar essa correspondência te ajudará a:

- Visualizar a forma do objeto antes de montá-lo;
- Compreender conceitos de área e volume;
- Desenvolver habilidades espaciais e de visualização geométrica.

Curiosidade:
Muitos brinquedos, embalagens e até dobraduras (como os origamis) são baseados em planificações de sólidos.

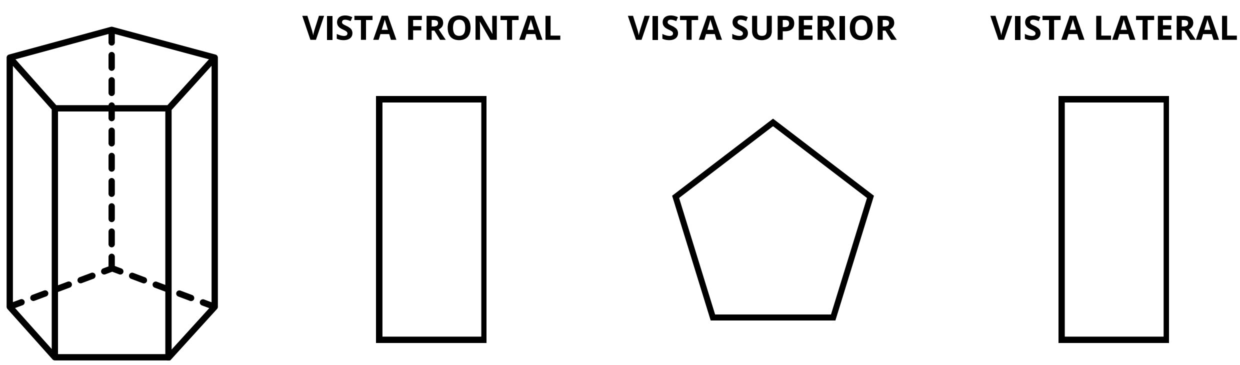
Professor(a), sugerimos que faça com os estudantes a montagem de alguns sólidos geométricos, para que possam desenvolver a percepção espacial a partir de planificações. Para isso, deixamos algumas planificações que podem ser impressas na seção Material Extra.

O que são vistas ortogonais?

As vistas ortogonais são projeções do sólido observadas a partir de diferentes posições, geralmente em três direções principais:

- ***Vista frontal***: o que se vê olhando de frente;
- ***Vista superior (ou planta):*** o que se vê olhando de cima;
- ***Vista lateral:*** o que se vê olhando de lado.

Observe esta vistas no prisma pentagonal abaixo:



Essas vistas são essenciais para:

- Interpretar e criar desenhos técnicos;
- Visualizar objetos tridimensionais em papel;
- Reconhecer as formas e proporções de cada parte de um sólido.

Curiosidade: Nas plantas de edifícios, usamos as vistas ortogonais para representar andares, fachadas e cortes.

O QUE É VOLUME?

Volume é a medida do espaço que um objeto ocupa. No caso de sólidos geométricos, como ***prismas e cilindros***, o volume representa a capacidade interna da figura — ou seja, quanto de líquido ou material cabe dentro dela.

Quando pensamos em construir uma cisterna para armazenar água da chuva, por exemplo, estamos lidando diretamente com o conceito de ***volume***. Precisamos saber quantos litros de água cabem no reservatório.

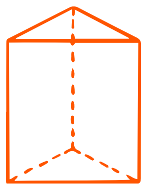
Para encontrar o ***volume de um sólido***, um passo fundamental é conhecer a ***área da base***. Isso porque a fórmula do volume envolve multiplicar essa área pela altura da figura. A base é a ***"superfície inferior" que sustenta o sólido***, e sua ***área depende do formato geométrico dessa base (círculo, triângulo, retângulo etc.)***.

Assim, aprender a calcular a área da base é essencial para resolver problemas que envolvem o armazenamento de líquidos, como no caso da coleta de água da chuva em escolas, casas ou qualquer construção.

ÁREA DA BASE DO PRISMA

Um prisma é um sólido geométrico que possui duas bases paralelas e congruentes (iguais), sendo essas bases polígonos. Os demais lados são chamados de faces laterais, e são paralelogramos, no caso dos ***prismas retos*** são retângulos.

A área da base depende do tipo de polígono que forma essa base. Por exemplo:

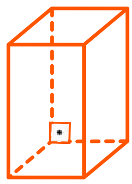


Prisma Triangular

Se a base for um triângulo:

$$A_b = \frac{b.\,h}{2}$$

b : medida da base do triângulo
h : altura do triângulo da base

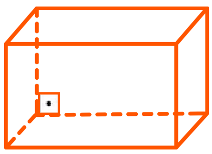


Bloco Retangular/ Paralelepípedo

Se a base for um quadrado:

$$A_b = l^2$$

l : lado do quadarado da base

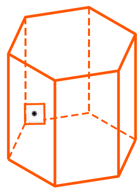


Bloco Retangular/ Paralelepípedo

Se a base for um retângulo:

$$A_b = b \cdot h$$

b : base
h : medida da altura do retângulo da base



Prisma Hexagonal

Se a base for um hexágono regular:

$$A_b = \frac{3l^2\sqrt{3}}{2}$$

l : medida do lado do hexágono da base

VOLUME DO PRISMA

O volume do prisma nos informa quanto espaço interno ele possui e, portanto, quanto material ou líquido pode comportar. Isso é especialmente útil quando lidamos com caixas d'água, reservatórios, tanques ou embalagens.

Para calcular o volume de um prisma, multiplicamos a ***área da base*** pelo valor da ***altura***:

$$V = A_b \cdot h$$

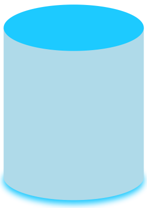
Onde:

- A_b : é a área da base, que depende da forma geométrica da base (como vimos anteriormente);
- h é a altura do prisma, ou seja, a distância entre as duas bases paralelas.

A unidade de volume será sempre expressa em unidades cúbicas, como cm^3, m^3 ou litros (1 m^3 = 1.000 litros), dependendo da unidade de medida utilizada.

CILINDRO

Um cilindro é um sólido com duas bases circulares congruentes e paralelas. É como se fosse um "prisma circular".



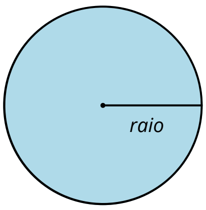
Design: khumbilie / Fonte: Canva

Design: Oleg Troino's Images / Fonte: Canva

Design: getty images / Fonte: Canva

ÁREA DA BASE DO CILINDRO

Como o cilindro tem duas bases iguais, que são círculos, portanto a área da base de um cilindro é:



$$A_b = \pi r^2$$

Onde:

- A_b : é a área da base;
- r é o raio do círculo da base.
- $\pi \approx 3{,}14$

VOLUME DO CILINDRO

Para calcular o volume do cilindro multiplicamos a área da base pelo valor da altura:

$$V = \pi r^2 h$$

Onde:

- V : é o volume do cilindro;
- r é o raio do círculo da base
- $\pi \approx 3{,}14$
- h : altura do cilindro

Exercícios Resolvidos

EXERCÍCIO 1

(Enem PPL 2017) O hábito cristalino é um termo utilizado por mineralogistas para descrever a aparência típica de um cristal em termos de tamanho e forma. A granada é um mineral cujo hábito cristalino é um poliedro com 30 arestas e 20 vértices. Um mineralogista construiu um modelo ilustrativo de um cristal de granada pela junção dos polígonos correspondentes às faces. Supondo que o poliedro ilustrativo de um cristal de granada é convexo, então a quantidade de faces utilizadas na montagem do modelo ilustrativo desse cristal é igual a:

a) 10. b) 12. c) 25. d) 42. e) 50.

SOLUÇÃO

Temos um poliedro convexo que representa o hábito cristalino da granada, com:

- 30 arestas (A)
- 20 vértices (V)

A questão quer saber:
Quantas faces (F) esse poliedro possui?
Passo 1 – Aplicar a Relação de Euler
A Relação de Euler é:

$$V - A + F = 2$$

Substituindo os valores conhecidos:

$$20 - 30 + F = 2$$

Passo 2 – Resolver a equação

$$-10 + F = 2$$
$$F = 2 + 10$$
$$F = 12$$

Resposta: alternativa b, 12 faces.

EXERCÍCIO 2

Uma empresa produz embalagens para acomodar seu produto. As embalagens atuais são cilíndricas e medem 16 cm de diâmetro e 20 cm de altura. A pedido da direção, as embalagens terão um novo formato. Elas serão na forma de paralelepípedos retos retângulos, de base quadrada, de lado medindo 16 cm. A capacidade delas deverá ser, pelo menos, 400 mL maior que a das embalagens atuais. Considere 3 como valor aproximado de π.

O valor aproximado da medida da altura das novas embalagens, em centímetro, é:

A) 11.

B) 15.

C) 17.

D) 62.

E) 66.

SOLUÇÃO

Uma empresa produz embalagens cilíndricas com:

Diâmetro = 16 cm → raio r = $\frac{16}{2}$ = 8

r =8 cm

Altura = 20 cm

Volume do cilindro: $V_{cilindro} = \pi \cdot r^2 \cdot h$

Substituindo:

$$V_{cilindro} = 3 \cdot 8^2 \cdot 20 = 3 \cdot 64 \cdot 20 = 3\,840 \text{ cm}^3$$

Novo modelo de embalagem:

- Base quadrada de lado 16 cm → $A_b = 16 \cdot 16 = 256$ cm²
- A nova embalagem deve ter 400 mL a mais que a atual (lembrando que 1 mL = 1 cm³)

$$V_{novo} = 3\,840 \text{ cm}^3 + 400 \text{ cm}^3 = 4240 \text{ cm}^3$$

Para encontrar a altura do novo paralelepípedo:

$$V = A_b \cdot h \Rightarrow 4\,240 = 256 \cdot h$$
$$h = \frac{4240}{256} \approx 16,56\ cm$$

A altura aproximada da nova embalagem é 16,56 cm, aproximando para número inteiro temos 17 cm. A resposta é a alternativa C.

Material Extra

LIVRO PRISMA MATEMÁTICA - GEOMETRIA

- Para consolidação dos conceitos aqui abordados sugerimos os conteúdos e as atividades das página: 86, 87, 91, 92, 93, 115,116 e 117.

LIVRO MATEMÁTICA EM CONTEXTOS - GEOMETRIA PLANA E ESPACIAL

- Para consolidação dos cobceitos aqui abordados sugerimos os conteúdos e as atividades das página: 83,84,85,86 E 87.

ASSISTA AOS VÍDEOS E REALIZE AS ATIVIDADES APONTANDO O CELULAR PARA O QR CODE ABAIXO OU CLIQUE NO BOTÃO.

Poliedros: Relação de Euler

Planificações de poliedros

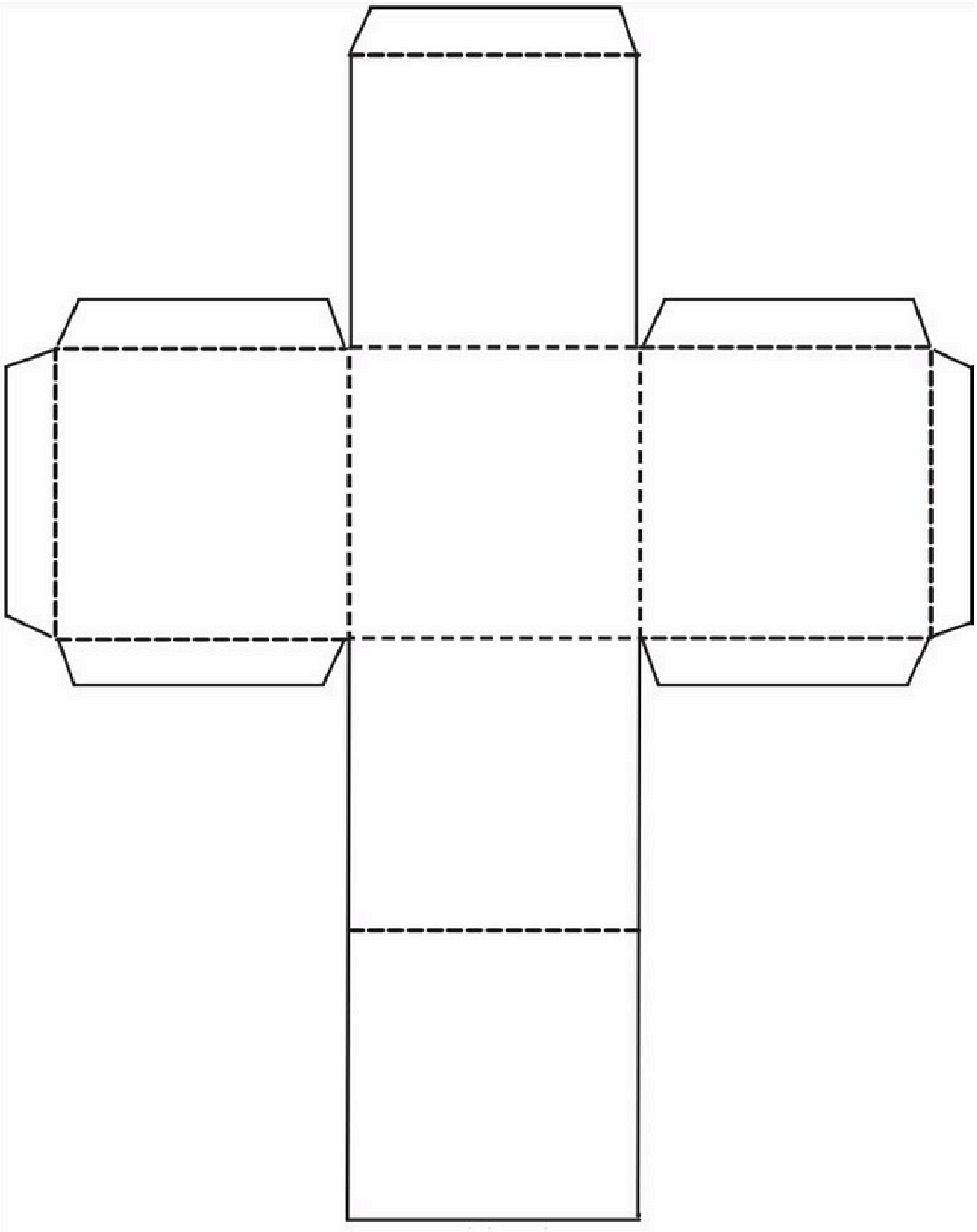
Cilindros

Volume de um Cilindro

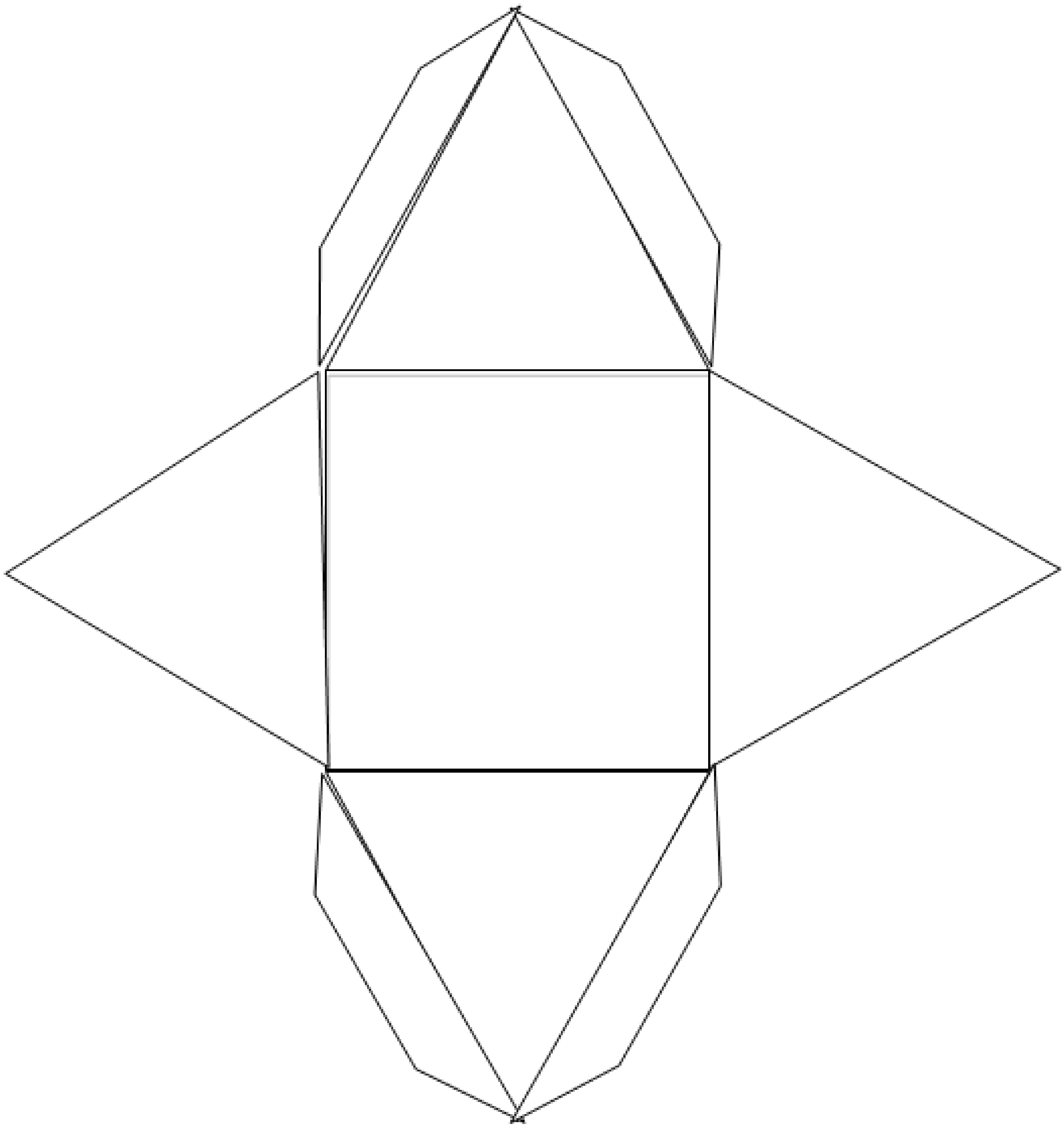
Prisma

Volume de um paralelepípedo

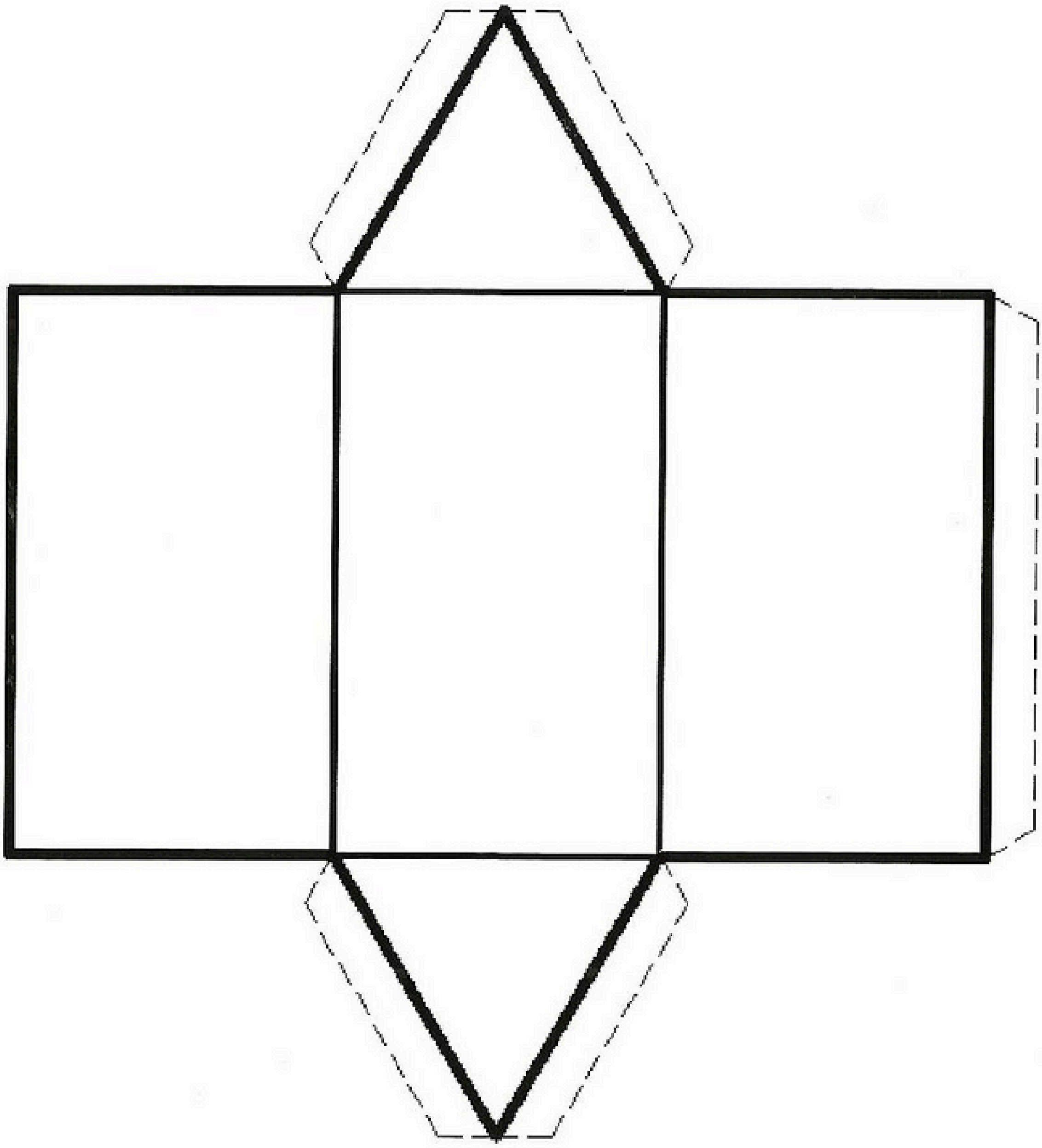
Material Extra



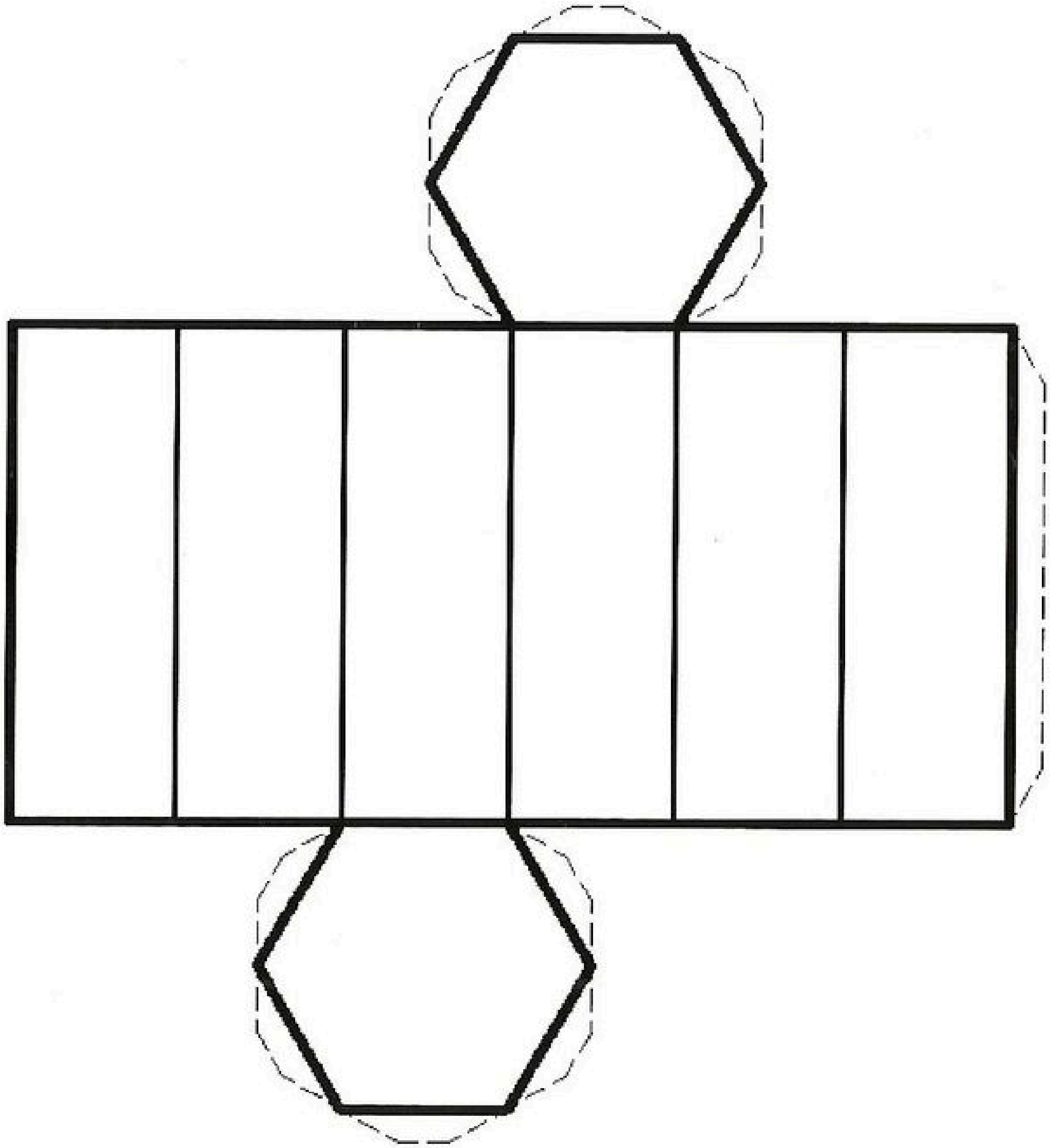
Material Extra



Material Extra



Material Extra



Atividades

ATIVIDADE 1

Se uma pirâmide tem base octogonal (8 lados) então o número de arestas dessa pirâmide é igual a:

a) 8
b) 10
c) 12
d) 14
e) 16

ATIVIDADE 2

Se a base de um prisma é um hexágono (6 lados), então o número de faces desse prisma é igual a:

a) 6
b) 7
c) 8
d) 9
e) 10

ATIVIDADE 3

Uma escultura feita com canudos representa um poliedro convexo com 6 faces quadradas e 8 faces triangulares. Cada aresta é compartilhada por duas faces. Quantas arestas tem essa escultura?

a) 18
b) 24
c) 30
d) 36
e) 48

ATIVIDADE 4

Um poliedro convexo é formado por 8 faces com formato de triângulo equilátero, 18 faces com formato de quadrado e 24 vértices. A quantidade de arestas que esse poliedro possui é:

a) 26
b) 48
c) 50
d) 52
e) 96

ATIVIDADE 5

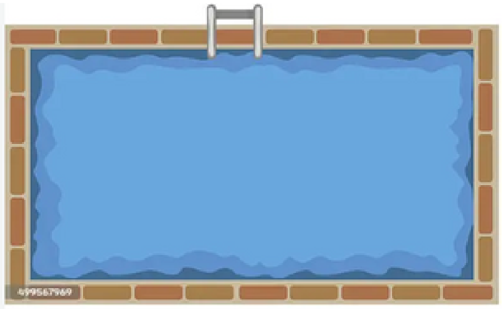
A bola de futebol usada na Copa do Mundo de 1970 ficou famosa por seu design formado por 12 pentágonos pretos e 20 hexágonos brancos, todos com faces regulares. Esse formato corresponde a um tipo especial de poliedro chamado "truncamento do icosaedro". Com base nisso, qual é o número total de vértices dessa bola?

a) 32
b) 58
c) 60
d) 90
e) 120

Design: Getty Images/ Fonte: Canva

ATIVIDADE 6

A imagem apresenta uma piscina com base retangular, cujas dimensões internas são 9 metros de comprimento por 5 metros de largura. A base será revestida com um piso antiderrapante, composto por peças quadradas de 50 centímetros de lado. A profundidade da piscina será de 1,5 metro.



Quantas peças quadradas, no mínimo, serão necessárias para cobrir toda a base dessa piscina?

a) 28 peças
b) 45 peças
c) 90 peças
d) 180 peças
e) 360 peças

ATIVIDADE 7

Na imagem ao lado vemos uma pilha cilíndrica feita com 8 moedas idênticas de diâmetro 3,0 cm e espessura 0,3 cm. Qual é o volume de moedas nessa pilha? (Use π = 3)

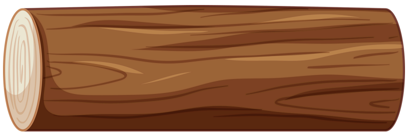

Fonte: br.vexels.com

a) 2,0 cm³
b) 4,1 cm³
c) 8,0 cm³
d) 16,2 cm³
e) 32,0 cm³

ATIVIDADE 8

A imagem mostra uma tora de madeira cilíndrica cujo diâmetro (sem a casca) é de 0,4 m e de comprimento 1,20 m. Usando π = 3,1 calcule, em metros cúbicos, o volume de madeira dessa tora.

a) 0,01488
b) 0,1488
c) 1,488
d) 14,88
e) 148,8


Design: Blueringmedia/ Fonte: Canva

ATIVIDADE 9

Em uma fazenda, um silo utilizado para armazenar grãos de soja apresentou um defeito em sua estrutura e precisa passar por manutenção. Esse silo tem o formato de um cilindro reto, com 10 metros de altura e 6 metros de diâmetro.
Para realizar o reparo com segurança, o gerente da fazenda decidiu esvaziar completamente o silo e transferir toda a soja para caçambas de carretas, que têm formato de paralelepípedos retângulos com 8 metros de comprimento, 2 metros de largura e 1,5 metro de altura.
Considerando π = 3,14, quantas caçambas, no mínimo, são necessárias para armazenar todo o conteúdo do silo?

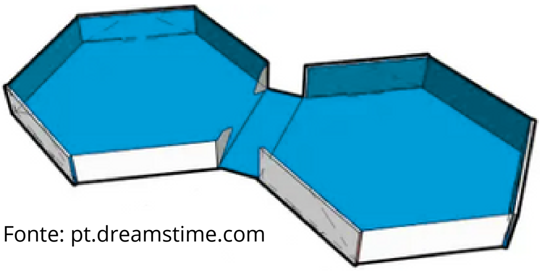
a) 10
b) 11
c) 12
d) 13
e) 14

ATIVIDADE 10

A imagem mostra uma embalagem de papelão aberta, usada por uma empresa de buffet para transportar salgados. Quando fechada, essa embalagem assume o formato de um prisma reto com base hexagonal regular.

As dimensões internas da caixa montada são:

- Cada lado da base hexagonal mede 20 cm;
- A altura da embalagem (aresta lateral do prisma) mede 6 cm.



Fonte: pt.dreamstime.com

Fórmula da área de um hexágono

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

Qual é, aproximadamente, a capacidade interna dessa caixa?
(Use: $\sqrt{3} = 1,73$).

a) 3 600 cm³
b) 5 200 cm³
c) 6 000 cm³
d) 6 228 cm³
e) 10 392 cm³

Referências

DANTE, Luiz Roberto; VIANA, Fernando. Matemática em contextos . Volume 3. São Paulo: Ática, 2020

BONJORNO, Giovanni Jr.; CÂMARA, Paulo. Prisma: matemática – geometria . São Paulo: FTD, 2020.

KHAN ACADEMY. Panificação de poliedros. Disponível em: https://pt.khanacademy.org/math/basic-geo/x7fa91416:3d-figures/x7fa91416:surface-area-with-nets/e/nets-of-3d-figures_Acesso em: 07 juLho. 2025.

PORTAL DA MATEMÁTICA OBMEP. Poliedros- Relação de Euler. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=w13bWl7EQ6w . Acesso em: 07 julho. 2025.