



**Área do conhecimento:** Matemática e suas Tecnologias

**Componente curricular:** Matemática

**Ano/Série:** 2.<sup>a</sup> Série do Ensino Médio

**Prezado(a) Estudante,**

Esta **Trilha de Aprendizagem** apresenta possíveis caminhos para o desenvolvimento de habilidades relacionadas ao componente curricular e tem o objetivo de auxiliá-lo(a) na sua rotina de estudos para que você alcance o desempenho esperado.

No decorrer da Trilha, você poderá compreender melhor os temas estudados e ampliar seus conhecimentos, por meio de diferentes estratégias que visam contribuir para o seu processo de aprendizagem.

Segue abaixo a relação de unidades temáticas, objetos de conhecimento e habilidades a serem desenvolvidas.

UNIDADES TEMÁTICAS E OBJETOS DE CONHECIMENTO	HABILIDADES
<b>GEOMETRIA PLANA</b>  Área de figuras planas	- Propor ou participar de ações adequadas às demandas da região, preferencialmente para sua comunidade, envolvendo medições e cálculos de perímetro, de área, de volume, de capacidade ou de massa.
<b>GEOMETRIA SÓLIDA</b>  Primas  Pirâmides e Troncos de Pirâmides (Semelhança)  Cilindros	- Resolver e elaborar problemas que envolvem o cálculo de áreas totais e de volumes de prismas, pirâmides e corpos redondos em situações reais (como o cálculo do gasto de material para revestimento ou pinturas de objetos cujos formatos sejam composições dos sólidos estudados), com ou sem apoio de tecnologias digitais.
Cone e Troncos de Cone (Semelhança)  Esfera	- Investigar processos de obtenção da medida do volume de prismas, pirâmides, cilindros e cones, incluindo o princípio de Cavalieri, para a obtenção das fórmulas de cálculo da medida do volume dessas figuras.  - Representar graficamente a variação da área e do perímetro de um polígono regular quando os comprimentos de seus lados variam, analisando e classificando as funções envolvidas.

## 1. APROXIMAÇÃO

### Videoaulas:

- Assista às videoaulas referentes aos objetos de conhecimento, gravadas pelo seu professor na ferramenta Microsoft Teams. Registre, em seu caderno, os pontos mais importantes e pause as videoaulas para consultar o livro didático.

## 2. PERCEPÇÃO E PREPARAÇÃO

**Videoaulas relacionadas aos objetos de conhecimento com a proposta de aula invertida, na qual o aluno registra tópicos relevantes durante a realização da atividade:**

- Área das principais figuras planas  
<https://www.youtube.com/watch?v=xyuL4lkhmic>
- Prismas e Pirâmides  
<https://www.youtube.com/watch?v=o7JRbbc0HUA>  
<https://www.youtube.com/watch?v=Ogpvwh5vx8Q>
- Cilindros, Cones e Esferas  
<https://www.youtube.com/watch?v=rpbFsCa7D4E>  
<https://www.youtube.com/watch?v=RJSBvqVWHJo>  
<https://www.youtube.com/watch?v=4mEqtfBXrl8>

### 3. AMPLIAÇÃO

**Sequências didáticas com questionários de verificação da aprendizagem e gamificação:**

- Khan Academy – Prismas e Pirâmides

<https://pt.khanacademy.org/math/geometry-home/geometry-volume-surface-area/geometry-volume-rect-prism/v/how-we-measure-volume>

- Khan Academy – Cilindros, Cones e Esferas

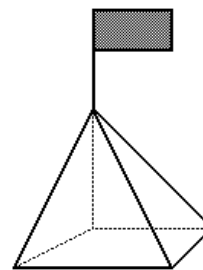
<https://pt.khanacademy.org/math/geometry-home/geometry-volume-surface-area/geometry-volume-cones/v/cylinder-volume-and-surface-area>

### 4. USO

## GEOMETRIA

1. A base de uma pirâmide é um quadrado de 4 m de lado. Sabendo-se que a altura da pirâmide mede 12 m, o volume da pirâmide, em  $m^3$ , vale
  - A) 36.
  - B) 48.
  - C) 64.
  - D) 72.
  - E) 108.
2. Uma pirâmide regular, de base quadrada, tem aresta da base 8 cm e apótema da pirâmide 5 cm. O volume dessa pirâmide, em  $cm^3$ , mede
  - A) 192.
  - B) 144.
  - C) 108.
  - D) 72.
  - E) 64.

3. O prefeito de uma cidade pretende colocar em frente à prefeitura um mastro com uma bandeira, que será apoiado sobre uma pirâmide de base quadrada feita de concreto maciço, como mostra a figura.



Sabendo-se que a aresta da base da pirâmide terá 3 m e que a altura da pirâmide será de 4 m, o volume de concreto (em  $m^3$ ) necessário para a construção da pirâmide será

- A) 36.  
B) 27.  
C) 18.  
D) 12.
4. Em uma indústria de velas, a parafina é armazenada em caixas cúbicas, cujo lado mede  $a$ . Depois de derretida, a parafina é derramada em moldes em formato de pirâmides de base quadrada, cuja altura e cuja aresta da base medem, cada uma,  $\frac{a}{2}$ .
- Considerando-se essas informações, é correto afirmar que, com a parafina armazenada em apenas **uma** dessas caixas, enche-se um **total** de
- A) 6 moldes.  
B) 8 moldes.  
C) 24 moldes.  
D) 32 moldes.
5. **(FUVEST-SP)** Dois blocos de alumínio, em forma de cubo, com arestas medindo 10 cm e 6 cm, são levados juntos à fusão e, em seguida, o alumínio líquido é moldado como um paralelepípedo reto de arestas 8 cm, 8 cm e  $x$  cm. O valor de  $x$  é
- A) 16 m  
B) 19 m  
C) 17 m  
D) 20 m  
E) 18 m

6. **(MACKENZIE-SP – ADAPTADA)** Um prisma regular triangular tem todas as arestas congruentes e  $48 \text{ m}^2$  de área lateral. **CALCULE** o volume desse prisma.
7. **(ENEM)** Para a Olimpíada de 2012, a piscina principal do Centro Aquático de Londres, medindo 50 metros de comprimento, foi remodelada para ajudar os atletas a melhorar suas marcas. Observe duas das melhorias:

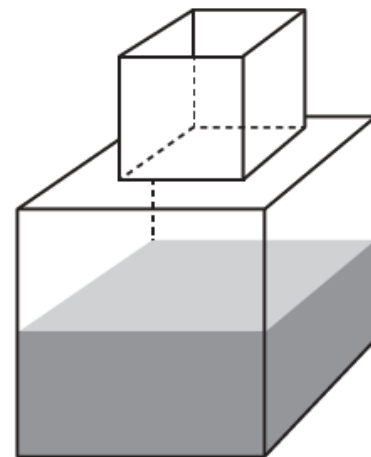
**Largura das raias**  
Cada uma das dez raias mede 2,5 metros, conforme o padrão oficial. Nas provas finais, a primeira e a décima ficarão vazias para evitar que as ondas desfavoreçam os atletas

**Profundidade 3 metros**  
Com essa profundidade, a água que se movimenta em direção ao fundo da piscina demora mais para retornar à superfície e não atrapalha a progressão dos nadadores

Veja, n. 2 278, jul. 2012 (adaptado).

- A capacidade da piscina em destaque, em metro cúbico, é igual a
- A) 3 750.
  - B) 1 500.
  - C) 1 250.
  - D) 375.
  - E) 150.
8. **(UFF-RJ)** Dona Margarida comprou terra adubada para sua nova jardineira, que tem a forma de um paralelepípedo retângulo, cujas dimensões internas são: 1 m de comprimento, 25 cm de largura e 20 cm de altura. Sabe-se que 1 kg de terra ocupa um volume de  $1,7 \text{ dm}^3$ .
- Nesse caso, para encher totalmente a jardineira, a quantidade de terra que Dona Margarida deverá utilizar é, aproximadamente,
- A) 85,0 kg.
  - B) 8,50 kg.
  - C) 29,4 kg.
  - D) 294,1 kg.

9. **(ENEM 2014)** Um fazendeiro tem um depósito para armazenar leite formado por duas partes cúbicas que se comunicam, como indicado na figura. A aresta de parte cúbica de baixo tem medida igual ao dobro da medida da aresta da parte cúbica de cima. A torneira utilizada para encher o depósito tem vazão constante e levou 8 minutos para encher metade da parte de baixo.



Quantos minutos essa torneira levará para encher completamente o restante do depósito?

- A) 8  
B) 10  
C) 16  
D) 18  
E) 24
10. **(UFRN)** Se um cilindro equilátero mede 12 m de altura, então o seu volume em  $m^3$  vale
- A)  $144\pi$   
B)  $200\pi$   
C)  $432\pi$   
D)  $480\pi$   
E)  $600\pi$
11. **(MACK-SP)** A área total de um cilindro vale  $48\pi m^2$  e a soma das medidas do raio da base e da altura é igual a 8 m. Então, em  $m^3$ , o volume do sólido é
- A)  $75\pi$   
B)  $50\pi$   
C)  $45\pi$   
D)  $25\pi$   
E)  $15\pi$

12. (UFPE) Uma piscina circular tem 5m de diâmetro. Um produto químico deve ser misturado à água, na razão de 25g por 500 litros de água. Se a piscina tem 1,6m de profundidade e está totalmente cheia, quanto do produto deve ser misturado à água? (Use  $\pi = 3,1$ )
- A) 1,45 kg  
B) 1,55 kg  
C) 1,65 kg  
D) 1,75 kg  
E) 1,85 kg

13. Um produto (creme de leite) pode ser embalado em dois tipos de latas, A e B, ambas com formato de cilindro reto. Suas características são:

**Tipo A:** raio da base 8 cm e altura 2 cm,

**Tipo B:** altura igual ao diâmetro da base.

As duas latas devem ter o mesmo volume. Uma delas gasta de material na sua construção  $x\%$  a mais em relação à outra. O valor de  $x$  é aproximadamente igual a

- A) 33,4.  
B) 44,5.  
C) 66,7.  
D) 55,6.  
E) 77,8.
14. Bolas de tênis, normalmente, são vendidas em embalagens cilíndricas contendo três unidades que tangenciam as paredes internas da embalagem. Numa dessas embalagens, se o volume **não** ocupado pelas bolas é  $2\pi$ , o volume da embalagem é

- A)  $8\pi$   
B)  $10\pi$   
C)  $12\pi$   
D)  $4\pi$   
E)  $6\pi$



15. No trapézio ABCD da figura a seguir, os ângulos internos em A e B são retos. Se  $AD = 4$  cm e  $AB = BC = 2$  cm, o volume do sólido obtido ao se girar o trapézio em torno da reta por B e C é dado por

A)  $\frac{80\pi^3}{3}$

B)  $\frac{50\pi^3}{3}$

C)  $\frac{40\pi^3}{3}$

D)  $\frac{20\pi^3}{3}$

E)  $\frac{10\pi^3}{3}$



## 5. FEEDBACK

Entre em contato com o(a) professor(a), por meio da ferramenta Microsoft Teams – Chat Professor, caso necessite de suporte para utilizar a Trilha de Aprendizagem ou esclarecer dúvidas na resolução dos questionários.

## 6. AVALIAÇÃO

As orientações para a Avaliação de Recuperação seguirão posteriormente.