

# LOUSA DIGITAL BRASIL

acesse nossa loja completa para saber mais

**VER A LOJA**



## SIGA NOSSAS REDES SOCIAIS



lousadigitalbr...

Editar perfil

Itens Arquivados

Ferramentas para anúncios



299 publicações

14,3 mil seguidores

323 seguindo

Lousa Digital Brasil

Site educacional

Procurando materiais para o Segundo Semestre?

Há 3 anos facilitando a vida dos Professores e Pais.

WhatsApp (11)... mais

[api.whatsapp.com/send/?phone=5511978905489](https://api.whatsapp.com/send/?phone=5511978905489) + 4

49,3 mil contas alcançadas nos últimos 30 dias. Ver insights



ENS. MÉDIO



FEEDBACKS



Dúvidas



Eletivas



6º ao 9º Ano



1º ao 5º Ano



Edu Infantil

**INSTAGRAM**



**FACEBOOK**



Essa amostra abaixo é do Produtor **Planos de Aula Prontos**, como afiliado e parceiro deles, temos autorização para divulgar seus materiais.

# SOBRE O MATERIAL

## MATEMÁTICA - ENSINO MÉDIO

- ✓ Planos de Aulas Prontos
- ✓ +1000 Questões
- ✓ Gabaritos
- ✓ Roteiro Curricular
- ✓ De acordo com a BNCC
- ✓ Em PDF e Editáveis em Word

- BÔNUS:**
- ✓ Planejamentos das Eletivas
  - ✓ Mapas Mentais / Slides
  - ✓ Atividades



O material completo vai sendo liberado em até 7 dias. Essa programação é feita automaticamente na plataforma para evitar fraude, pois houve casos em que o professor baixava todo o material e em seguida solicitava o reembolso.



O acesso é vitalício e você tem direito as atualizações feitas durante o ano em que adquiriu o material.

# PLANO DE AULA – 2º BIMESTRE

<b>ÁREA DO CONHECIMENTO: Mat e suas Técs.</b>	<b>ANO DE ESCOLARIDADE</b>	<b>ANO LETIVO</b>
<b>COMPONENTE CURRICULAR: MATEMÁTICA</b>	<b>2º Ano</b>	

## OBJETO DO CONHECIMENTO:

### FUNÇÕES EXPONENCIAIS:

- Conceito de função exponencial e suas propriedades.
- Identificação do crescimento ou decrescimento exponencial de uma função.
- Estudo do gráfico de uma função exponencial, incluindo sua concavidade, assíntotas e interceptos.
- Aplicação de transformações gráficas em funções exponenciais.
- Resolução de equações e sistemas de equações envolvendo funções exponenciais.
- Análise de problemas práticos que podem ser modelados por funções exponenciais, como crescimento populacional, degradação de substâncias, juros compostos, entre outros.

### LOGARITMOS:

- Introdução ao conceito de logaritmo e suas propriedades.
- Relação entre logaritmos e exponenciais.
- Utilização das propriedades dos logaritmos para simplificar expressões e resolver equações.
- Estudo do gráfico da função logarítmica, incluindo sua concavidade, assíntotas e interceptos.
- Aplicação dos logaritmos em problemas de escalas, pH, intensidade de terremotos, entre outros.
- Resolução de problemas práticos envolvendo logaritmos, como cálculos de tempo de meia-vida, acúmulo de capital em investimentos, entre outros.

## OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

### FUNÇÕES EXPONENCIAIS:

- Compreender o conceito de função exponencial e suas propriedades básicas.
- Identificar o crescimento ou decrescimento exponencial em situações reais.
- Representar graficamente funções exponenciais e identificar características como concavidade, assíntotas e interceptos.
- Analisar a influência dos parâmetros (base, coeficiente) nas características do gráfico de uma função exponencial.
- Resolver equações exponenciais e sistemas de equações envolvendo funções exponenciais.
- Interpretar e aplicar a função exponencial em contextos práticos, como crescimento populacional, degradação de substâncias, juros compostos, entre outros.
- Realizar transformações gráficas em funções exponenciais, como deslocamentos horizontais e verticais.

### LOGARITMOS:

- Compreender o conceito de logaritmo como a inversa da função exponencial.
- Utilizar as propriedades dos logaritmos para simplificar expressões envolvendo potências e raízes.
- Resolver equações logarítmicas e sistemas de equações logarítmicas.

## RECURSOS DIDÁTICOS:

### LIVROS DIDÁTICOS:

- Livros específicos para o Ensino Médio que abordam os conteúdos matemáticos de forma sequencial e organizada.

### APOSTILAS E CADERNOS DE ATIVIDADES:

- Materiais impressos com exercícios, problemas e atividades para os alunos praticarem e consolidarem os conceitos matemáticos.

### PROJETORES MULTIMÍDIA:

- Utilização de projeção de slides, vídeos ou animações para apresentar e ilustrar conceitos matemáticos de forma visual e interativa.

### QUADRO BRANCO OU LOUSA:

- Uso tradicional do quadro branco ou lousa para apresentação de fórmulas, resolução de problemas e demonstração de cálculos.

### JOGOS EDUCATIVOS:

- Jogos de tabuleiro, jogos online ou aplicativos que promovem a

- Representar graficamente funções logarítmicas e identificar características como concavidade, assíntotas e interceptos.
- Analisar a influência dos parâmetros (base, coeficiente) nas características do gráfico de uma função logarítmica.
- Interpretar e aplicar a função logarítmica em situações práticas, como escalas, pH, intensidade de terremotos, entre outros.
- Resolver problemas envolvendo logaritmos em contextos como crescimento/decadência, tempo de meia-vida, acúmulo de capital em investimentos, entre outros.

prática e o raciocínio matemático de forma lúdica e divertida.

#### **SOFTWARES EDUCACIONAIS:**

- Utilização de softwares específicos de matemática que permitem a exploração de conceitos, a realização de simulações e a resolução de problemas de forma interativa.

#### **MODELOS MANIPULATIVOS:**

- Utilização de materiais manipulativos, como ábacos, blocos de montar, régua, geoplano, entre outros, para auxiliar na visualização e compreensão de conceitos matemáticos abstratos.

#### **INTERNET E RECURSOS ONLINE:**

- Acesso a sites, plataformas de aprendizagem ou recursos online que oferecem vídeos explicativos, tutoriais, exercícios interativos e recursos multimídia para o ensino de matemática.

#### **GRÁFICOS E REPRESENTAÇÕES VISUAIS:**

- Uso de gráficos, diagramas, gráficos de barras, gráficos de setores, gráficos cartesianos, entre outros, para visualizar e analisar dados matemáticos.

#### **APLICAÇÕES DO MUNDO REAL:**

- Exploração de situações do mundo real que envolvem conceitos matemáticos, como cálculos financeiros, estatísticas de mercado, análise de dados, entre outros.

#### **SIMULADORES E APPLETS INTERATIVOS:**

- Utilização de simuladores virtuais ou applets interativos que permitem aos alunos explorar e experimentar conceitos matemáticos em um ambiente virtual.

#### **LABORATÓRIO DE MATEMÁTICA:**

- Realização de atividades práticas em laboratório, como experimentos, medições e coleta de dados, para relacionar a matemática com outras disciplinas e situações reais.

	<p><b>RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Estímulo à resolução de problemas desafiadores que exigem o uso de conceitos matemáticos e habilidades de pensamento crítico.</li> </ul> <p><b>ATIVIDADES EM GRUPO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Realização de atividades em grupo, como discussões, debates, projetos colaborativos e resolução de problemas em equipe, para promover a aprendizagem cooperativa e o desenvolvimento das habilidades sociais.</li> </ul> <p><b>VISITA A MUSEUS OU EXPOSIÇÕES:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Organização de visitas a museus de matemática, exposições científicas ou feiras de ciências que apresentem conceitos matemáticos de forma prática e interativa.</li> </ul>
<p><b>HABILIDADES DE BNCC:</b></p>	<p><b>AVALIAÇÃO:</b></p>
<p><b>COMPETÊNCIA 1:</b> Construir e aplicar conceitos matemáticos para a compreensão de fenômenos naturais, sociais, culturais e econômicos, bem como para a resolução de problemas do cotidiano e do mundo do trabalho.</p> <p><b>HABILIDADE 1:</b> Utilizar raciocínio matemático, representações algébricas e geométricas, incluindo o uso de tecnologias digitais, para modelar e resolver problemas contextualizados. <b>(EM13MAT101)</b></p> <p><b>COMPETÊNCIA 2:</b> Utilizar o conhecimento geométrico para realizar a leitura e a representação da realidade e agir sobre ela.</p> <p><b>HABILIDADE 2:</b> Reconhecer e utilizar as propriedades das figuras geométricas planas e espaciais, tais como congruência, semelhança, proporcionalidade, áreas e volumes, para resolver problemas. <b>(EM13MAT201)</b></p> <p><b>HABILIDADE 3:</b> Utilizar conceitos de geometria analítica para descrever e analisar formas geométricas no plano e no espaço. <b>(EM13MAT202)</b></p> <p><b>COMPETÊNCIA 3:</b> Compreender os sistemas de numeração e suas propriedades, bem como as diferentes representações dos</p>	<p><b>PROVAS ESCRITAS:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Exames tradicionais em formato de teste, nos quais os alunos respondem a perguntas sobre os conceitos, procedimentos e aplicações da matemática.</li> </ul> <p><b>TRABALHOS INDIVIDUAIS OU EM GRUPO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Os alunos podem ser solicitados a realizar projetos, pesquisas, apresentações ou resolução de problemas de forma individual ou em grupo, demonstrando sua compreensão e aplicação dos conceitos matemáticos.</li> </ul> <p><b>TRABALHOS PRÁTICOS:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Os alunos realizam atividades práticas, como construção de modelos matemáticos, experimentos, simulações ou investigações, demonstrando sua capacidade de aplicar os conceitos matemáticos em situações reais.</li> </ul> <p><b>PORTFÓLIOS:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Os alunos compilam uma coleção de trabalhos, projetos ou atividades matemáticas ao</li> </ul>

números e as operações matemáticas, desenvolvendo o sentido de quantidade e de medida.

**HABILIDADE 4:**

Relacionar diferentes representações dos números reais (notação decimal, notação científica, representação geométrica, etc.) e utilizar essas representações em diferentes situações. (EM13MAT301)

**HABILIDADE 5:**

Utilizar as operações matemáticas (adição, subtração, multiplicação, divisão, potenciação, radiciação) em diferentes contextos e interpretar seus resultados. (EM13MAT302)

**HABILIDADE 6:**

Resolver problemas que envolvam grandezas proporcionais, porcentagem e juros. (EM13MAT303)

**COMPETÊNCIA 4:**

Compreender, interpretar e analisar informações expressas em diferentes formas de representação, para resolver problemas e tomar decisões.

**HABILIDADE 7:**

Interpretar, analisar e elaborar diferentes tipos de gráficos e tabelas, inclusive em meios digitais, para representar e comunicar informações matemáticas. (EM13MAT401)

**HABILIDADE 8:**

Utilizar medidas de tendência central, como média, moda e mediana, e medidas de dispersão, como amplitude e desvio padrão, para descrever e comparar conjuntos de dados. (EM13MAT402)

**COMPETÊNCIA 5:**

Compreender e utilizar as tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva.

**HABILIDADE 9:**

Utilizar tecnologias digitais de informação e comunicação para representar e resolver problemas matemáticos, explorando recursos disponíveis, como planilhas eletrônicas, softwares de geometria dinâmica, ambientes de programação, simuladores, entre outros. (EM13MAT403)

longo do período letivo, mostrando seu progresso, aprendizado e reflexões sobre os conceitos e habilidades desenvolvidos.

**AVALIAÇÃO ORAL:**

- Os alunos são avaliados por meio de apresentações orais, explicando conceitos matemáticos, resolvendo problemas verbalmente ou participando de debates e discussões em sala de aula.

**OBSERVAÇÃO DIRETA:**

- O professor observa o desempenho dos alunos durante as aulas, atividades em sala de aula, participação em discussões matemáticas, resolução de problemas em grupo, etc.

**AVALIAÇÃO FORMATIVA:**

- O professor utiliza avaliações contínuas e formativas para monitorar o progresso dos alunos, fornecendo feedback e orientações para ajudá-los a melhorar sua compreensão e desempenho em matemática.

**AVALIAÇÃO POR PARES:**

- Os alunos avaliam o trabalho uns dos outros, fornecendo feedback construtivo e colaborativo sobre a resolução de problemas, projetos ou outras atividades matemáticas.

**APRESENTAÇÃO DE PROJETOS:**

- Os alunos apresentam projetos ou pesquisas matemáticas para a classe, demonstrando seu entendimento dos conceitos e suas habilidades de comunicação matemática.

**TESTES DE DIAGNÓSTICO:**

- Realização de testes ou questionários iniciais para identificar as habilidades e conhecimentos prévios dos alunos, permitindo ao professor adaptar seu ensino de acordo com as necessidades individuais.

## **METODOLOGIA DE ENSINO:**

### **AULAS EXPOSITIVAS:**

- Apresentar os conceitos matemáticos de forma clara e objetiva, explicando passo a passo e usando exemplos para ilustrar as ideias.

### **RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS:**

- Resolver problemas matemáticos que envolvem aplicação dos conceitos estudados. O professor pode fornecer diferentes níveis de dificuldade para atender às necessidades e habilidades dos alunos.

### **APRENDIZAGEM BASEADA EM PROJETOS:**

- Trabalhar em projetos que requerem a aplicação dos conceitos matemáticos em situações do mundo real. Eles podem investigar problemas práticos, coletar dados, analisar e interpretar resultados, e apresentar suas descobertas.

### **APRENDIZAGEM COOPERATIVA:**

- Trabalhar em grupos para resolver problemas e realizar atividades matemáticas. Eles podem discutir ideias, colaborar, trocar conhecimentos e desenvolver habilidades sociais e de trabalho em equipe.

### **USO DE TECNOLOGIA:**

- Incorporar o uso de recursos tecnológicos, como calculadoras gráficas, softwares de matemática, planilhas eletrônicas e aplicativos, para explorar e visualizar conceitos matemáticos de forma interativa e dinâmica.

### **MODELAGEM MATEMÁTICA:**

- Modelar situações reais usando conceitos matemáticos. Eles identificam variáveis, formulam equações ou funções matemáticas, coletam dados, resolvem problemas e fazem previsões.

### **AULAS PRÁTICAS:**

- Realizar atividades práticas em sala de aula, como construção de modelos geométricos, uso de materiais manipuláveis, experimentos matemáticos e simulações, para promover a compreensão concreta dos conceitos.

### **DEBATE E DISCUSSÃO:**

- Incentivar a expressar suas opiniões, argumentar, apresentar soluções e discutir ideias matemáticas. O professor atua como mediador para promover a participação e o pensamento crítico.

### **USO DE RECURSOS VISUAIS:**

- Utilizar recursos visuais, como gráficos, diagramas, desenhos, vídeos e animações, para auxiliar na compreensão dos conceitos matemáticos e tornar as aulas mais atrativas.

### **AULAS CONTEXTUALIZADAS:**

- Relacionar os conteúdos matemáticos com situações do cotidiano, problemas reais e outras disciplinas, destacando a importância e a aplicabilidade da matemática no mundo atual.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:**

**Iezzi, Gelson et al. Matemática: Ciência e Aplicações - Volume Único. Editora Atual, 2017.**

- Esta obra aborda os principais tópicos da matemática do Ensino Médio, como álgebra, geometria, trigonometria, análise combinatória, probabilidade e estatística. É um livro

completo e didático, com exemplos e exercícios para auxiliar na compreensão dos conceitos.

**Dante, Luiz Roberto. Matemática: Contexto & Aplicações - Volume Único. Editora Ática, 2018.**

- Este livro também aborda os conteúdos da matemática do Ensino Médio, apresentando-os em contexto e com aplicações práticas. É uma obra didática, com explicações claras e exercícios variados.

**IEZZI, Gelson et al. Fundamentos da Matemática Elementar - Volumes 1, 2 e 3. Editora Atual, 2017.**

- Essa série de livros é bastante conhecida e amplamente utilizada no Ensino Médio. Os três volumes abrangem os principais conteúdos matemáticos, apresentando-os de forma didática e com exercícios de fixação.

**Gonçalves, Manoel José et al. Matemática: Contexto & Aplicações - Volume Único. Editora Saraiva, 2018.**

- Esse livro também é uma opção que abrange os principais tópicos da matemática do Ensino Médio, apresentando-os em contexto e com exemplos práticos. Contém explicações claras e exercícios variados.

**Iezzi, Gelson et al. Matemática - Ensino Médio. Editora Atual, 2020.**

- Essa obra é específica para o Ensino Médio e segue a abordagem do novo currículo. Contém explicações, exemplos e exercícios atualizados, abrangendo os diversos temas matemáticos estudados nessa etapa.

**Pré-Cálculo: Funções, Gráficos e Modelos, Matemática Financeira, Geometria Analítica. Autor: James Stewart.**

- Esse livro é voltado para um nível de matemática mais avançado, incluindo tópicos como funções, gráficos, matemática financeira e geometria analítica. Pode ser uma referência útil para aprofundar o estudo desses conteúdos no Ensino Médio.

## O QUE É?

SÃO EXPRESSÕES QUE APRESENTAM NÚMEROS, LETRAS E OPERAÇÕES. USADAS COM FREQUÊNCIA EM FÓRMULAS E EQUAÇÕES.



## COMO CALCULAR

O VALOR DE UMA EXPRESSÃO ALGÉBRICA DEPENDE DO VALOR QUE SERÁ ATRIBUÍDO ÀS LETRAS.

1. SUBSTITUIR OS VALORES DAS LETRAS;
2. EFETUAR AS OPERAÇÕES INDICADAS.

OBS: ENTRE O COEFICIENTE E A LETRAS, A OPERAÇÃO É DE MULTIPLICAÇÃO.

**-LETRAS-**  
variáveis que representam um valor desconhecido.

**-NÚMEROS-**  
escritos na frente das letras, são chamados de coeficientes.

# Expressões Algébricas

$$\frac{5x-7y+11}{3} =$$

## SIMPLIFICAÇÃO DE EXPRESSÕES

PARA SIMPLIFICAR, DEVE-SE SOMAR OU SUBTRAIR OS COEFICIENTES DOS TERMOS SEMELHANTES E REPETIR A PARTE LITERAL.

## FATORAÇÃO

ESCREVER UMA EXPRESSÃO COMO PRODUTO DE TERMOS.

1. FATOR COMUM EM EVIDÊNCIA;
2. AGRUPAMENTO;
3. TRINÔMIO QUADRADO PERFEITO (ADIÇÃO E DIFERENÇA);
4. DIFERENÇA DE DOIS QUADRADOS;
5. CUBO PERFEITO (SOMA E DIFERENÇA).

## CONCEITO

É UMA CIÊNCIA QUE ESTUDA A COLETA, A ORGANIZAÇÃO, A ANÁLISE E REGISTRO DE DADOS PARA AMOSTRA.

MÉTODO ESSENCIAL PARA TOMAR DECISÕES, POIS FUNDAMENTA CONCLUSÕES NOS ESTUDOS REALIZADOS.



**Estatística**  
MÉTODO

## FASES DO MÉTODO

DEFINIÇÃO DO PROBLEMA;  
PLANEJAMENTO;  
COLETA DE DADOS;  
CORREÇÃO DOS DADOS COLETADOS.  
APURAÇÃO DOS DADOS COLETADOS;  
APRESENTAÇÃO DOS DADOS;  
ANÁLISE DOS DADOS.

## AMOSTRAGEM

DEFINIÇÃO DO PROBLEMA,  
PLANEJAMENTO DA PESQUISA, A  
COLETA E A CORREÇÃO DOS  
DADOS.

## ÁREAS

### ESTATÍSTICA DESCRITIVA

OS DADOS COLETADOS SÃO  
ORGANIZADOS E DIVERSAS MEDIDAS SÃO  
COMPUTADAS, COMO AS DE TENDÊNCIA  
CENTRAL OU VARIABILIDADE.

### INFERÊNCIA ESTATÍSTICA

OS DADOS SÃO TRANSFORMADOS EM  
INFORMAÇÃO ATRAVÉS DAS ANÁLISES  
E AFIRMAÇÕES FORNECIDAS AOS  
QUESTIONAMENTOS DA PESQUISA.

# MATEMÁTICA

Escola:

Turno:

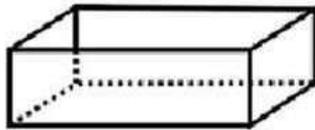
Aluno(a)(x):

Nº.:

Turma:

Data.: / /

01) Glória quer fazer um molde para construir caixas sem tampa, em forma de bloco retangular. Como mostra a figura abaixo.



Para obter o molde, ela desmontou a caixa. O desenho que representa essa caixa desmontada é

- A)
- B)
- C)
- D)

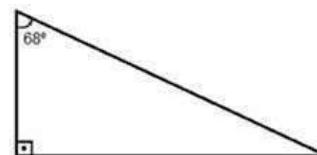
02) Na figura abaixo, podemos ver a planificação de uma caixa de papelão com a forma de um cubo e aberta na tampa.



Uma outra planificação possível para esta caixa é

- A)
- B)
- C)
- D)

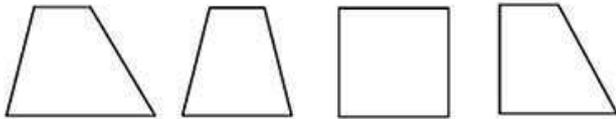
03) Fabrício percebeu que as vigas do telhado da sua casa formavam um triângulo retângulo, como desenhado abaixo.



Quantas diagonais Roberto terá que desenhar para fazer todas as diagonais do pentágono?

- (A) 12
- (B) 10
- (C) 7
- (D) 5

04) Abaixo, estão representados quatro polígonos.

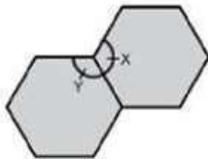


Polígono 1 Polígono 2 Polígono 3 Polígono 4

Qual dos polígonos mostrados possui exatamente 1 ângulo agudo, 1 ângulo obtuso e 2 ângulos retos?

- (A) Polígono 1
- (B) Polígono 2
- (C) Polígono 3
- (D) Polígono 4

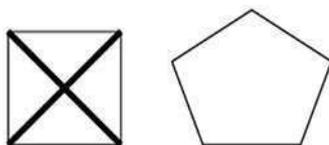
05) Lucas desenhou uma Figura formada por dois hexágonos. Veja o que ele desenhou.



Nessa Figura, a soma das medidas dos ângulos X e Y é

- (A)  $60^\circ$
- (B)  $120^\circ$
- (C)  $240^\circ$
- (D)  $720^\circ$

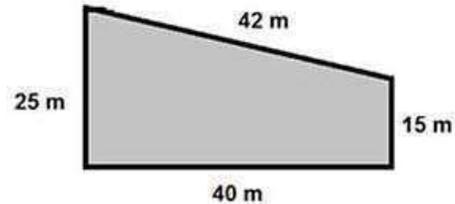
06) Roberto desenhou no quadrado da figura abaixo as duas diagonais.



Quantas diagonais Roberto terá que desenhar para fazer todas as diagonais do pentágono?

- (A) 12
- (B) 10
- (C) 7
- (D) 5

07) João comprou um terreno na praia e irá construir um muro em todo o seu contorno. O terreno tem a forma de um trapézio com 40 m de frente, 42 m de fundos, 25 m no lado esquerdo e 15 m no lado direito, como mostra o desenho abaixo.



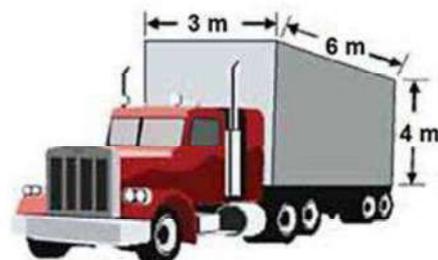
Se cada metro de muro construído custa R\$ 30,00, o gasto em reais com a obra será de

- (A) 1260.
- (B) 1680.
- (C) 2460.
- (D) 3660.

08) Para cercar 3 lados de um terreno quadrado, necessitamos de 96 m de arame. A área do terreno é de

- (A) 1021 m<sup>2</sup>.
- (B) 1022 m<sup>2</sup>.
- (C) 1023 m<sup>2</sup>.
- (D) 1024 m<sup>2</sup>.

09) A carroceria de um caminhão-baú, como o da figura abaixo, tem 3 m de largura, 6 m de comprimento e 4 m de altura.



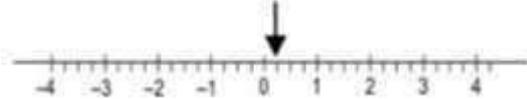
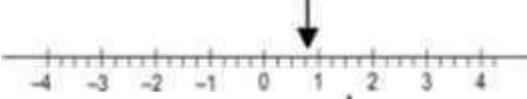
Qual a capacidade da carroceria deste caminhão?

- (A) 13 m<sup>3</sup>
- (B) 22 m<sup>3</sup>
- (C) 27 m<sup>3</sup>
- (D) 72 m<sup>3</sup>

10) Para ir de sua casa à escola, Lucas anda de bicicleta uma distância de 3 km. Quantos metros correspondem essa distância?

- (A) 3 m
- (B) 30 m
- (C) 300 m
- (D) 3000 m

11) Que alternativa indica a localização do número  $\frac{2}{7}$  na reta numérica?

- A) 
- B) 
- C) 
- D) 

12) Um granjeiro tem 3333 ovos para vender. Se colocar 33 ovos em cada caixa, quantas caixas completas vão formar?

- (A) 100.  
 (B) 101.  
 (C) 110.  
 (D) 111.

13) O número 0,2 pode ser representado pela fração

- A)  $\frac{1}{2}$   
 B)  $\frac{2}{10}$   
 C)  $\frac{2}{100}$   
 D)  $\frac{2}{1000}$

14) A estrada que liga Recife a Caruaru será recuperada em três etapas. Na primeira etapa, será recuperado  $\frac{1}{6}$  da estrada e na segunda etapa  $\frac{1}{4}$  da estrada. Uma fração que corresponde à terceira etapa é

- (A)  $\frac{1}{5}$   
 (B)  $\frac{5}{12}$   
 (C)  $\frac{7}{12}$   
 (D)  $\frac{12}{7}$

15) Para igualar o peso de dois sacos de arroz, um vendedor teve de passar 2,1 kg de um deles para o outro. Isto porque o saco mais pesado tinha mais

- (A) 2,1 kg que o outro.  
 (B) 4,2 kg que o outro.  
 (C) 1,05 kg que o outro.  
 (D) 1,2 kg que o outro.

16) A escola de Lucas tem 200 alunos, 25 % destes alunos têm entre 12 e 15 anos de idade. Quantos alunos desta escola estão dentro desta faixa de idade?

- (A) 75 alunos.  
 (B) 50 alunos.  
 (C) 25 alunos.  
 (D) 20 alunos.

17) Para realizar um serviço na escola, 6 pessoas trabalham 20 dias. Em quantos dias 8 pessoas realizarão o mesmo serviço?

- (A) 5  
 (B) 10  
 (C) 15  
 (D) 26

18) Paulo calculou o valor da expressão

$$X^2 + 2y - \frac{y}{x} \text{ para } x = 3 \text{ e } y = 6.$$

Que valor Paulo encontrou?

- (A) 15  
 (B) 16  
 (C) 18  
 (D) 19

19) Três restaurantes populares disputam a clientela numa região central do Rio de Janeiro nos finais de semana. Observe abaixo os pratos oferecidos.

	Restaurante A	Restaurante B	Restaurante C
Sábado	Feijoada por R\$ 4,50	Filé com fritas por R\$ 6,80	Peito de frango grelhado com legumes por R\$ 5,70
Domingo	Espaguete com almôngedas por R\$ 4,90	Frango ensopado com quiabo por R\$ 5,30	Lombo com tutu de feijão por R\$ 6,20

Qual restaurante serve o prato mais barato?

- (A) O restaurante A, no domingo.  
 (B) O restaurante B, no domingo.  
 (C) O restaurante A, no sábado.  
 (D) O restaurante C, no sábado.

20) Resolvendo a operação  $\sqrt{2} \cdot \sqrt{8}$  encontramos com resultado um número

- (A) menor que 4
- (B) igual a 4.
- (C) entre 4 e 16.
- (D) maior que 16.

**GABARITO**

1	A
2	A
3	A
4	D
5	C
6	D
7	D
8	D
9	D
10	D
11	A
12	B
13	B
14	C
15	B
16	B
17	C
18	D
19	C
20	B

## O QUE É?

É UMA OPERAÇÃO MATEMÁTICA ONDE UM VALOR CHAMADO BASE É MULTIPLICADO POR ELE MESMO A QUANTIDADE DE VEZES INDICADA PELO EXPOENTE.

$$\text{base}^{\text{expoente}} = \text{potência}$$



## OUTRAS POTENCIAÇÕES

$6^3$	$6 \cdot 6 \cdot 6$	216
$2^7$	$2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2$	128
$(-1)^2$	$-1 \times (-1)$	1
$-2^2$	$-(2 \cdot 2)$ O sinal negativo não está em parênteses.	-4
$(-2)^2$	$-2 \cdot (-2)$	4
$4^{\frac{1}{2}}$	$\sqrt[2]{4^1} = \sqrt{4}$	2
$8^{\frac{1}{3}}$	$\sqrt[3]{8^1} = \sqrt[3]{8}$	2

# Potenciação

## CÁLCULO

MULTIPLICAÇÃO DE FATORES IGUAIS, ONDE ESSES FATORES SÃO A BASE DA POTÊNCIA.

A QUANTIDADE DE VEZES QUE A BASE SE REPETE É INDICADA PELO EXPOENTE.

$$5^3 = 5 \cdot 5 \cdot 5$$

$$5^3 = 25 \cdot 5$$

$$5^3 = 125$$

$$4^2 = 4 \cdot 4$$

$$4^2 = 16$$

$$2^4 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2$$

$$2^4 = 4 \cdot 2 \cdot 2$$

$$2^4 = 8 \cdot 2 = 16$$

## BASE NEGATIVA

REPETIR A BASE NA MULTIPLICAÇÃO A QUANTIDADE DE VEZES INDICADA PELO EXPOENTE E IDENTIFICAR O SINAL.

BASE É NEGATIVA E O EXPOENTE É PAR, O RESULTADO É POSITIVO.

$$(-2)^2 = (-2) \cdot (-2)$$

$$(-2)^2 = 4$$

NEGATIVA E O EXPOENTE É ÍMPAR, O RESULTADO É NEGATIVO.

$$(-2)^3 = (-2) \cdot (-2) \cdot (-2)$$

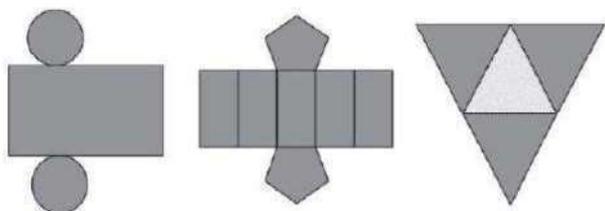
$$(-2)^3 = 4 \cdot (-2)$$

$$(-2)^3 = -8$$

# MATEMÁTICA

## CILINDROS

**01** - Maria quer inovar em sua loja de embalagens e decidiu vender caixas com diferentes formatos. Nas imagens apresentadas estão as planificações dessas caixas.



Quais serão os sólidos geométricos que Maria obterá a partir dessas planificações?

- a. Cilindro, prisma de base pentagonal e pirâmide.
- b. Cone, prisma de base pentagonal e pirâmide.
- c. Cone, tronco de pirâmide e pirâmide.
- d. Cilindro, tronco de pirâmide e prisma.
- e. Cilindro, prisma e tronco de cone.

**02** - Ao se perfurar um poço no chão, na forma de um cilindro circular reto, toda a terra retirada é amontoada na forma de um cone circular reto, cujo raio da base é o triplo do raio do poço e a altura é 2,4 metros. Sabe-se que o volume desse cone de terra é 20% maior do que o volume do poço cilíndrico, pois a terra fica mais fofa após ser escavada.

Qual é a profundidade, em metros, desse poço?

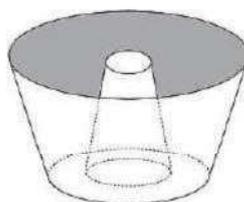
- a. 1,44
- b. 6,00
- c. 7,20
- d. 8,64
- e. 36,00

**03** - Para resolver o problema de abastecimento de água foi decidida, numa reunião do condomínio, a construção de uma nova cisterna. A cisterna atual tem formato cilíndrico, com 3 m de altura e 2 m de diâmetro, e estimou-se que a nova cisterna deverá comportar  $81 \text{ m}^3$  de água, mantendo o formato cilíndrico e a altura da atual. Após a inauguração da nova cisterna a antiga será desativada. Utilize 3,0 como aproximação para  $\pi$ .

Qual deve ser o aumento, em metros, no raio da cisterna para atingir o volume desejado?

- a. 0,5
- b. 1,0
- c. 2,0
- d. 3,5
- e. 8,0

**04** - Uma cozinheira, especialista em fazer bolos, utiliza uma forma no formato representado na figura:

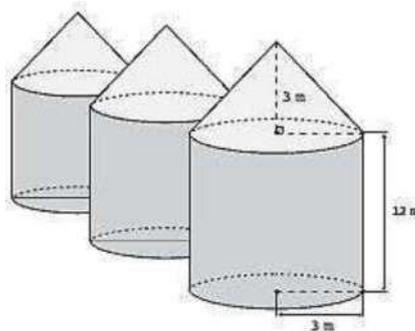


Nela identifica-se a representação de duas figuras geométricas tridimensionais.

Essas figuras são

- a. um tronco de cone e um cilindro.
- b. um cone e um cilindro.
- c. um tronco de pirâmide e um cilindro.
- d. dois troncos de cone.
- e. dois cilindros.

**05** - Em regiões agrícolas, é comum a presença de silos para armazenamento e secagem de produção de grãos, no formato de um cilindro reto, sobreposto por um cone, e dimensões indicadas na figura. O silo fica cheio e o transporte dos grãos é feito em caminhões de carga cuja capacidade é de  $20 \text{ m}^3$ . Uma região possui um silo cheio e apenas um caminhão para transportar os grãos para a usina de beneficiamento.

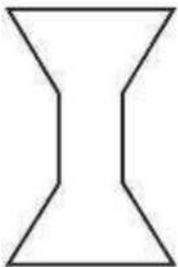


Utilize 3 como aproximação para  $\pi$ .

O número mínimo de viagens que o caminhão precisará para transportar todo o volume de grãos armazenados no silo é

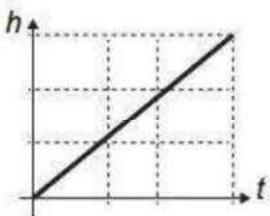
- a.6
- b.16
- c.17
- d.18
- e.21

06 - Para comemorar o aniversário de uma cidade, um artista projetou uma escultura transparente e oca, cujo formato foi inspirado em uma ampulheta. Ela é formada por três partes de mesma altura: duas são troncos de cone iguais e a outra é um cilindro. A figura é a vista frontal dessa escultura.

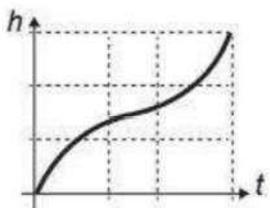


No topo da escultura foi ligada uma torneira que verte água, para dentro dela, com vazão constante.

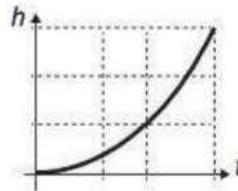
O gráfico que expressa a altura (h) da água na escultura em função do tempo (t) decorrido é:



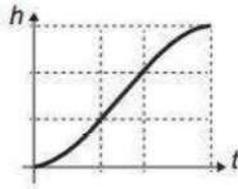
a.



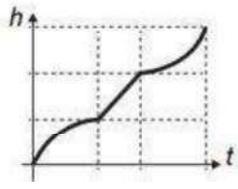
b.



c.

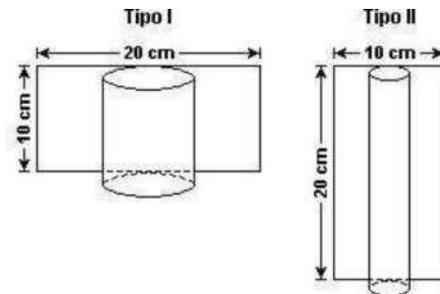


d.



e.

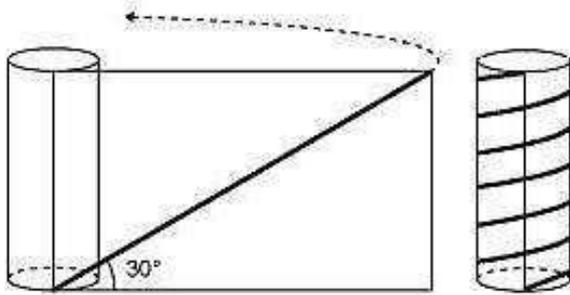
07 - Uma artesã confecciona dois diferentes tipos de vela ornamental a partir de moldes feitos com cartões de papel retangulares de 20cm x 10cm. Unindo dois lados opostos do cartão, de duas maneiras, a artesã forma cilindros e, em seguida, os preenche completamente com parafina.



Supondo-se que o custo da vela seja diretamente proporcional ao volume de Parafina empregado, o custo da vela do tipo I, em relação ao custo da vela do tipo II, será:

- a.o triplo
- b.o dobro
- c.igual
- d.a metade
- e.a terça parte

08 - Para decorar um cilindro circular reto será usada uma faixa retangular de papel transparente, na qual está desenhada em negrito uma diagonal que forma  $30^\circ$  com a borda inferior. O raio da base do cilindro mede  $6/\pi$  cm, e ao enrolar a faixa obtém-se uma linha em formato de hélice, como na figura.



O valor da medida da altura do cilindro, em centímetro, é

- a.  $36\sqrt{3}$
- b.  $24\sqrt{3}$
- c.  $4\sqrt{3}$
- d. 36
- e. 72

09 - O índice pluviométrico é utilizado para mensurar a precipitação da água da chuva, em milímetros, em determinado período de tempo. Seu cálculo é feito de acordo com o nível de água da chuva acumulada em  $1 \text{ m}^2$ , ou seja, se o índice for de 10 mm, significa que a altura do nível de água acumulada em um tanque aberto, em formato de um cubo com  $1 \text{ m}^2$  de área de base, é de 10 mm. Em uma região, após um forte temporal, verificou-se que a quantidade de chuva acumulada em uma lata de formato cilíndrico, com raio 300 mm e altura 1 200 mm, era de um terço da sua capacidade.

Utilize 3,0 como aproximação para  $\pi$ .

O índice pluviométrico da região, durante o período do temporal, em milímetros, é de

- a. 10,8.
- b. 12,0.
- c. 32,4.
- d. 108,0.
- e. 324,0.

10 - Um artesão possui potes cilíndricos de tinta cujas medidas externas são 4 cm de diâmetro e 6 cm de altura. Ele pretende adquirir caixas organizadoras para armazenar seus potes de tinta, empilhados verticalmente com tampas voltadas para cima, de forma que as caixas possam ser fechadas. No mercado, existem cinco opções de caixas organizadoras, com tampa, em formato de paralelepípedo reto retângulo, vendidas pelo mesmo preço, possuindo as seguintes dimensões internas:

Modelo	Comprimento (cm)	Largura (cm)	Altura (cm)
I	8	8	40
II	8	20	14
III	18	5	35
IV	20	12	12
V	24	8	14

Qual desses modelos o artesão deve adquirir para conseguir armazenar o maior número de potes por caixa?

- a. I
- b. II
- c. III
- d. IV
- e. V

11 - Uma metalúrgica fabrica barris cilíndricos de dois tipos, A e B, cujas superfícies laterais são moldadas a partir de chapas metálicas retangulares de lados  $a$  e  $2a$ , soldando lados opostos dessas chapas, conforme ilustrado a seguir.



Se  $V_A$  e  $V_B$  indicam os volumes dos barris do tipo A e B, respectivamente, tem-se:

- a.  $V_A = 2V_B$
- b.  $V_B = 2V_A$
- c.  $V_A = V_B$

d.  $VA = 4v3$

e.  $VB = 4VA$

**12** - Dois copos cilíndricos têm o mesmo volume. Seus diâmetros internos medem 6cm e 8cm, respectivamente. Se a soma das suas alturas é igual a 24cm, a diferença entre elas é de:

a. 5,34 cm

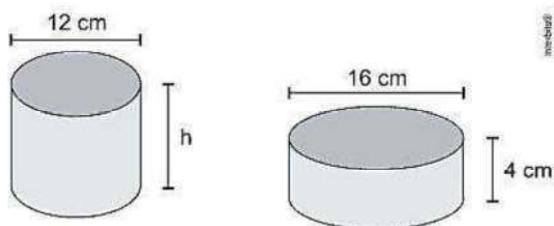
b. 8,12 cm

c. 5,78 cm

d. 7,66 cm

e. 6,72 cm

**13** - As duas latas na figura abaixo possuem internamente o formato de cilindros circulares retos, com as alturas e diâmetros da base indicados. Sabendo que ambas as latas têm o mesmo volume, qual o valor aproximado da altura h?



a. 5 cm

b. 6 cm

c. 6,25 cm

d. 7,11 cm

e. 8,43 cm

#### 14 - Medalhas Olímpicas

As medalhas, com 70 milímetros de diâmetro e 6 milímetros de espessura, incluirão em seu desenho os cinco anéis olímpicos, o logotipo e o emblema dos jogos de Pequim 2008, e terão nas fitas que as prendem um desenho de nuvens e dragões (...)

Sabendo-se que a medalha olímpica é feita de metais, entre eles o cobre chileno, de base circular e com as dimensões citadas no texto acima, o volume de metais de cada medalha corresponde a

a.  $6,89 \pi \text{ cm}^3$ .

b.  $7,00 \pi \text{ cm}^3$ .

c.  $7,35 \pi \text{ cm}^3$ .

d.  $8,02 \pi \text{ cm}^3$ .

e.  $8,45 \pi \text{ cm}^3$ .

**15** - Determinada marca de ervilhas vende o produto em embalagens com a forma de cilindros circulares retos. Uma delas tem raio da base 4 cm. A outra, é uma ampliação perfeita da embalagem menor, com raio da base 5 cm. O preço do produto vendido na embalagem menor é de R\$ 2,00. A embalagem maior dá um desconto, por mL de ervilha, de 10% em relação ao preço por mL de ervilha da embalagem menor.

Nas condições dadas, o preço do produto na embalagem maior é de, aproximadamente,

a. R\$ 3,51.

b. R\$ 3,26.

c. R\$ 3,12.

d. R\$ 2,81.

e. R\$ 2,25.

**GABARITO**

1. - A
2. - B
3. - C
4. - D
5. - D
6. - D
7. - B
8. - B
9. - D
10. - D
11. - A
12. - E
13. - D
14. - C
15. - A

## COMUTATIVA

DEFINE QUE NÃO IMPORTA A ORDEM DOS VALORES QUE VOCÊ ESTÁ MULTIPLICANDO. PODE TROCAR A ORDEM QUE O RESULTADO É O MESMO.

$$A \times B = B \times A$$

## ELEMENTO NEUTRO

EM UMA MULTIPLICAÇÃO, O NÚMERO 1 NÃO ALTERA O RESULTADO, ELE É NEUTRO.

$$23 \times 1 = 23$$

$$A \times 1 = A$$

## ASSOCIATIVA

SE VOCÊ ESTÁ MULTIPLICANDO TRÊS OU MAIS NÚMEROS, É POSSÍVEL ASSOCIAR OS FATORES DE MANEIRAS DIFERENTES E MAIS CONVENIENTES.

$$(12 \times 4) \times 5 =$$

$$48 \times 5 =$$

$$240$$

OU

$$12 \times (4 \times 5) =$$

$$12 \times 20 =$$

$$240$$

# Propriedades da Multiplicação

## DISTRIBUTIVA

É UTILIZADA QUANDO UM NÚMERO ESTÁ MULTIPLICANDO UMA ADIÇÃO OU SUBTRAÇÃO. BASTA MULTIPLICAR SEPARADO CADA TERMO E, SOMAR OU SUBTRAIR O RESULTADO.

$$A \times (B + C)$$

$$A \times B + A \times C$$



## ELEMENTO INVERSO

O INVERSO DE UM NÚMERO QUALQUER, É O VALOR QUE MULTIPLICADO A ELE, RESULTA EM 1.

$$a \times \frac{1}{a} = \frac{a}{a} = 1$$

# COMPRAR AGORA

## MATEMÁTICA - ENSINO MÉDIO

- ✓ Planos de Aulas Prontos
- ✓ +1000 Questões
- ✓ Gabaritos
- ✓ Roteiro Curricular
- ✓ De acordo com a BNCC
- ✓ Em PDF e Editáveis em Word

- BÔNUS:**
- ✓ Planejamentos das Eletivas
  - ✓ Mapas Mentais / Slides
  - ✓ Atividades

**EU QUERO**



**CLIQUE NO BOTÃO PARA VER O PREÇO ATUALIZADO**