

<b>MATEMÁTICA</b>		
<b>1ª SÉRIE - ENSINO MÉDIO</b>		
<b>1º BIMESTRE</b>		
<b>UNIDADE TEMÁTICA</b>	<b>HABILIDADES</b>	<b>OBJETOS DE CONHECIMENTO</b>
Números	(EF09MA02) Reconhecer um número irracional como um número real cuja representação decimal é infinita e não periódica, e estimar a localização de alguns deles na reta numérica.	Necessidade dos números reais para medir qualquer segmento de reta; Números irracionais: reconhecimento e localização de alguns na reta numérica.
Números	(EF09MA04) Resolver e elaborar situações-problema com números reais, inclusive em notação científica, envolvendo diferentes operações.	Números reais: notação científica e problemas.
Álgebra	(EF09MA07) Resolver situações-problema que envolvam a razão entre duas grandezas de espécies diferentes, como velocidade e densidade demográfica.	Razão entre grandezas de espécies diferentes.
Álgebra	(EF09MA08) Resolver e elaborar situações-problema que envolvam relações de proporcionalidade direta e inversa entre duas ou mais grandezas, inclusive escalas, divisão em partes proporcionais e taxa de variação, em contextos socioculturais, ambientais e de outras áreas.	Grandezas diretamente proporcionais e grandezas inversamente proporcionais.
Números e Álgebra	(EM13MAT104) Interpretar taxas e índices de natureza socioeconômica (índice de desenvolvimento humano, taxas de inflação, entre outros), investigando os processos de cálculo desses números, para analisar criticamente a realidade e produzir argumentos.	•Porcentagens: cálculo de índices, taxas e coeficientes.
Geometria e Medidas	(EM13MAT505) Resolver problemas sobre ladrilhamento do plano, com ou sem apoio de aplicativos de geometria dinâmica, para conjecturar a respeito dos tipos ou composição de polígonos que podem ser utilizados em ladrilhamento, generalizando padrões observados.	•Polígonos regulares e suas características: ângulos internos, ângulos externos etc; •Pavimentações no plano (usando o mesmo tipo de polígono ou não); •Linguagem algébrica: fórmulas e habilidade de generalização
<b>2º BIMESTRE</b>		
<b>UNIDADE TEMÁTICA</b>	<b>HABILIDADES</b>	<b>OBJETOS DE CONHECIMENTO</b>
Números	(EF07MA08) Ler, compreender, comparar e ordenar frações associadas às ideias de partes de inteiros, resultado da divisão, razão e	Fração e seus significados: como parte de inteiros, resultado da divisão, razão e

	operador.	operador.
Geometria	(EF07MA27) Calcular medidas de ângulos internos de polígonos regulares, sem o uso de fórmulas, e estabelecer relações entre ângulos internos e externos de polígonos, preferencialmente vinculadas à construção de mosaicos e de ladrilhamentos.	Polígonos regulares: quadrado e triângulo equilátero.
Geometria	(EF09MA24*) Identificar e calcular as relações de proporcionalidade dos segmentos determinados por retas paralelas cortadas por retas transversais (teorema de Tales).	Retas paralelas cortadas por transversais: teoremas de proporcionalidade e verificações experimentais.
Geometria	(EF09MA19) Resolver e elaborar situações-problema que envolvam medidas de volumes de prismas e de cilindros retos, inclusive com uso de expressões de cálculo, em situações cotidianas.	Volume de prismas e cilindros.
Números e Álgebra	(EM13MAT501) Investigar relações entre números expressos em tabelas para representá-los no plano cartesiano, identificando padrões e criando conjecturas para generalizar e expressar algebricamente essa generalização, reconhecendo quando essa representação é de função polinomial de 1º grau.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Funções polinomiais do 1º grau (função afim, função linear, função constante, função identidade);</li> <li>• Gráficos de funções;</li> <li>• Taxa de variação de funções polinomiais do 1º grau</li> </ul>
Números e Álgebra	(EM13MAT507) Identificar e associar progressões aritméticas (PA) a funções afins de domínios discretos, para análise de propriedades, dedução de algumas fórmulas e resolução de problemas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Funções afins;</li> <li>• Sequências numéricas: progressões aritméticas (P.A).</li> </ul>

### 3º BIMESTRE

UNIDADE TEMÁTICA	HABILIDADES	OBJETOS DE CONHECIMENTO
Álgebra	(EF09MA09) Compreender os processos de fatoração de expressões algébricas, com base em suas relações com os produtos notáveis, para resolver e elaborar problemas que possam ser representados por equações polinomiais do 2º grau	Expressões algébricas: fatoração e produtos notáveis; Resolução de equações polinomiais do 2º grau por meio de fatorações
Álgebra	(EF09MA06) Compreender as funções como relações de dependência unívoca entre duas variáveis e suas representações numérica, algébrica e gráfica e utilizar esse conceito para analisar situações que envolvam relações funcionais entre duas variáveis.	Funções: representações numérica, algébrica e gráfica
Probabilidade e Estatística	(EF09MA23) Planejar e executar pesquisa amostral envolvendo tema da realidade social e comunicar os resultados por meio de relatório contendo avaliação de medidas de tendência central e da amplitude, tabelas e gráficos	Planejamento e execução de pesquisa amostral e apresentação de relatório

	adequados, construídos com o apoio de planilhas eletrônicas.	
Números e Álgebra	(EM13MAT502) Investigar relações entre números expressos em tabelas para representá-los no plano cartesiano, identificando padrões e criando conjecturas para generalizar e expressar algebricamente essa generalização, reconhecendo quando essa representação é de função polinomial de 2º grau do tipo $y = ax^2$ .	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Funções polinomiais de 2º grau (função quadrática): gráfico, raízes, pontos de máximo/mínimo, crescimento/decrescimento, concavidade;</li> <li>• Gráficos de funções.</li> </ul>
Números e Álgebra	(EM13MAT402) Converter representações algébricas de funções polinomiais de 2º grau em representações geométricas no plano cartesiano, distinguindo os casos nos quais uma variável for diretamente proporcional ao quadrado da outra, recorrendo ou não a softwares ou aplicativos de álgebra e geometria dinâmica, entre outros materiais.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Funções polinomiais de 2º grau;</li> <li>• Gráficos de funções a partir de transformações no plano;</li> <li>• Estudo do comportamento da função quadrática (intervalos de crescimento/decrescimento, ponto de máximo/mínimo e variação da função).</li> </ul>
Números e Álgebra	(EM13MAT304) Resolver e elaborar problemas com funções exponenciais nos quais seja necessário compreender e interpretar a variação das grandezas envolvidas, em contextos como o da Matemática Financeira, entre outros.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Funções exponenciais;</li> <li>• Variação exponencial entre grandezas;</li> <li>• Noções de Matemática Financeira.</li> </ul>

#### 4º BIMESTRE

UNIDADE TEMÁTICA	HABILIDADES	OBJETOS DE CONHECIMENTO
Números	(EF09MA05) Resolver e elaborar situações-problema que envolvam porcentagens, com a ideia de aplicação de percentuais sucessivos e a determinação das taxas percentuais, preferencialmente com o uso de tecnologias digitais, no contexto da educação financeira.	Porcentagens: Problemas que envolvem cálculo de percentuais sucessivos.
Geometria	(EF09MA13) Demonstrar relações métricas do triângulo retângulo, entre elas o teorema de Pitágoras, utilizando, inclusive, a semelhança de triângulos.	Relações métricas no triângulo retângulo. Teorema de Pitágoras: verificações experimentais e demonstração.
Geometria	(EF09MA14) Resolver e elaborar situações-problema de aplicação do teorema de Pitágoras.	Relações métricas no triângulo retângulo. Teorema de Pitágoras: verificações experimentais e demonstração.
Álgebra	(EF08MA06) Resolver e elaborar situações problema que possam ser representados por sistemas de equações de 1º grau com duas incógnitas e interpretá-los, utilizando, inclusive, o plano cartesiano como recurso.	Sistemas de equações de 1º grau: resolução algébrica e representação no plano cartesiano.

Números e Álgebra	(EM13MAT508) Identificar e associar progressões geométricas (PG) a funções exponenciais de domínios discretos, para análise de propriedades, dedução de algumas fórmulas e resolução de problemas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Função exponencial;</li> <li>• Sequências numéricas;</li> <li>• Progressões geométricas (P.G.).</li> </ul>
Números e Álgebra	(EM13MAT305) Resolver e elaborar problemas com funções logarítmicas nos quais seja necessário compreender e interpretar a variação das grandezas envolvidas, em contextos como os de abalos sísmicos, pH, radioatividade, Matemática Financeira, entre outros.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Logaritmo (decimal e natural);</li> <li>• Função logarítmica;</li> <li>• Variação entre grandezas: relação entre variação exponencial e logarítmica.</li> </ul>

<b>MATEMÁTICA</b>		
<b>2ª SÉRIE - ENSINO MÉDIO</b>		
<b>1º BIMESTRE</b>		
<b>UNIDADE TEMÁTICA</b>	<b>HABILIDADES</b>	<b>OBJETOS DE CONHECIMENTO</b>
Geometria	(EF05MA16) Associar figuras espaciais a suas planificações (prismas, pirâmides, cilindros e cones) e analisar, nomear e comparar seus atributos.	Prismas e pirâmides: planificações e relações entre seus elementos (vértices, faces e arestas).
Geometria	(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.	Figuras geométricas espaciais: reconhecimento, representações, planificações e características
Álgebra	(EF09MA09) Compreender os processos de fatoração de expressões algébricas, com base em suas relações com os produtos notáveis, para resolver e elaborar problemas que possam ser representados por equações polinomiais do 2º grau.	Expressões algébricas: fatoração e produtos notáveis; Resolução de equações polinomiais do 2º grau por meio de fatorações.
Relações	"Reconhecer a periodicidade presente em alguns	Fenômenos Periódicos
Relações	fenômenos naturais, associando-a às funções	Funções Trigonométricas
Relações	Saber construir o gráfico de funções trigonométricas como $f(x) = a \sin(bx) + c$ a partir do gráfico de $y = \sin x$ , compreendendo o significado das transformações associadas aos coeficientes $a$ , $b$ e $c$	Funções Trigonométricas
<b>2º BIMESTRE</b>		
<b>UNIDADE TEMÁTICA</b>	<b>HABILIDADES</b>	<b>OBJETOS DE CONHECIMENTO</b>
Álgebra	(EF07MA17) Resolver e elaborar situações- - problema que envolvam variação de proporcionalidade direta e de proporcionalidade inversa entre duas grandezas, utilizando sentença algébrica para expressar a relação entre elas.	Problemas envolvendo grandezas diretamente proporcionais e grandezas inversamente proporcionais.
Geometria	(EF09MA24*) Identificar e calcular as relações de proporcionalidade dos segmentos determinados por retas paralelas cortadas transversais (teorema de Tales).	Retas paralelas cortadas por transversais: teoremas de proporcionalidade e verificações experimentais.
Álgebra	(EF07MA16) Reconhecer se duas expressões algébricas obtidas para descrever a regularidade de uma mesma sequência numérica são ou não equivalentes.	Equivalência de expressões algébricas: identificação da regularidade de uma sequência numérica.
Números	(EF09MA02) Reconhecer um número irracional como um número real cuja representação decimal é infinita e não periódica, e estimar a	Necessidade dos números reais para medir qualquer segmento de reta; Números

	localização de alguns deles na reta numérica.	irracionais: reconhecimento e localização de alguns na reta numérica.
Números/Relações	"Compreender o significado das matrizes e das operações	"Matrizes: Significado como tabelas características e operações
Números/Relações	entre elas na representação de tabelas e de	Noções de determinante de uma matriz e resolução de sistemas lineares.

### 3º BIMESTRE

UNIDADE TEMÁTICA	HABILIDADES	OBJETOS DE CONHECIMENTO
Álgebra	(EF09MA06) Compreender as funções como relações de dependência unívoca entre duas variáveis e suas representações numérica, algébrica e gráfica e utilizar esse conceito para analisar situações que envolvam relações funcionais entre duas variáveis.	Funções: representações numérica, algébrica e gráfica
Relações	Compreender a construção do gráfico de funções de 1º grau, sabendo caracterizar o crescimento, o decréscimo e a taxa de variação.	Funções: Relações entre duas grandezas
Relações	Compreender a construção do gráfico de funções de 2º grau como expressões de proporcionalidade entre uma grandeza e o quadrado de outra, sabendo caracterizar os intervalos de crescimento e decréscimo, os sinais da função e os valores extremos (pontos de máximo ou de mínimo)	Proporcionalidades: direta, inversa, direta com o quadrado; Funções de 1º grau; Funções de 2º grau
Geometria/Relações	Saber usar de modo sistemático relações métricas fundamentais entre os elementos de triângulos retângulos, em diferentes contextos	Razões trigonométricas nos triângulos retângulos
Geometria/Relações	Conhecer algumas relações métricas fundamentais em triângulos não retângulos, especialmente a Lei dos Senos e a Lei dos Cossenos	Resolução de triângulos não retângulo: Lei dos Senos e Lei dos Cossenos.
Números	Saber calcular probabilidades de eventos em diferentes situações-problema, recorrendo a raciocínios combinatórios gerais, sem a necessidade de aplicação de fórmulas específicas	Arranjos, combinações e permutações

### 4º BIMESTRE

UNIDADE TEMÁTICA	HABILIDADES	OBJETOS DE CONHECIMENTO
Geometria	(EF08MA19) Resolver e elaborar situações-problema que envolvam medidas de área de	Área de figuras planas; Áreas do círculo e comprimento de

	figuras geométricas, utilizando expressões de cálculo de área (quadriláteros, triângulos e círculos), em situações como determinar medida de terrenos.	sua circunferência.
Probabilidade e Estatística	(EF08MA22) Calcular a probabilidade de eventos, com base na construção do espaço amostral, utilizando o princípio multiplicativo, e reconhecer que a soma das probabilidades de todos os elementos do espaço amostral é igual a 1.	Princípio multiplicativo da contagem; Soma das probabilidades de todos os elementos de um espaço amostral
Geometria/Relações	Saber aplicar as propriedades dos polígonos regulares no problema da pavimentação de superfícies.	Polígonos regulares: inscrição, circunscrição e pavimentação de superfícies
Geometria	Compreender os fatos fundamentais relativos ao modo geométrico de organização do conhecimento (conceitos primitivos, definições, postulados e teoremas)	Elementos de geometria de posição
Geometria	Saber identificar propriedades características, calcular relações métricas fundamentais (comprimentos, áreas e volumes) de sólidos como o prisma e o cilindro, utilizando-as em diferentes contextos.	Poliedros, prismas e pirâmides
Geometria	Saber identificar propriedades características, calcular relações métricas fundamentais (comprimentos, áreas e volumes) de sólidos como a pirâmide e o cone, utilizando-as em diferentes contextos	Poliedros, prismas e pirâmides Cilindros e cones

<b>MATEMÁTICA</b>		
<b>3ª SÉRIE - ENSINO MÉDIO</b>		
<b>1º BIMESTRE</b>		
<b>UNIDADE TEMÁTICA</b>	<b>HABILIDADES</b>	<b>OBJETOS DE CONHECIMENTO</b>
Números	(EF08MA02) Resolver e elaborar situações-problema usando a relação entre potenciação e radiciação, para representar uma raiz como potência de expoente fracionário.	Potenciação e radiciação.
Números	(EF09MA03) Efetuar cálculos com números reais, inclusive potências com expoentes fracionários.	Potências com expoentes negativos e fracionários.
Álgebra	(EF08MA07) Associar uma equação linear de 1º grau com duas incógnitas a uma reta no plano cartesiano.	Associação de uma equação linear de 1º grau a uma reta no plano cartesiano
Álgebra	(EF08MA08) Resolver e elaborar situações-problema que possam ser representados por sistemas de equações de 1º grau com duas incógnitas e interpretá-los, utilizando, inclusive, o plano cartesiano como recurso.	Sistema de equações de 1º grau: resolução algébrica e representação no plano cartesiano.
Grandezas e Medidas	(EF07MA33) Estabelecer o número $\pi$ como a razão entre a medida de uma circunferência e seu diâmetro, para compreender e resolver problemas, inclusive os de natureza histórica.	"Medida do comprimento da circunferência.
Geometria	(EF09MA11) Resolver problemas por meio do estabelecimento de relações entre arcos, ângulos centrais e ângulos inscritos na circunferência, fazendo uso, inclusive, de softwares de geometria dinâmica.	Relações entre arcos e ângulos na circunferência de um círculo.
Geometria	(EF09MA16) Determinar o ponto médio de um segmento de reta e a distância entre dois pontos quaisquer, dadas as coordenadas desses pontos no plano cartesiano, sem o uso de fórmulas, e utilizar esse conhecimento para calcular, por exemplo, medidas de perímetros e áreas de figuras planas construídas no plano.	Distância entre pontos no plano cartesiano.
<b>2º BIMESTRE</b>		
<b>UNIDADE TEMÁTICA</b>	<b>HABILIDADES</b>	<b>OBJETOS DE CONHECIMENTO</b>
Geometria	(EF06MA21) Construir figuras planas semelhantes em situações de ampliação e de redução, com o uso de malhas quadriculadas, plano cartesiano ou tecnologias digitais.	Construção de figuras semelhantes: ampliação e redução de figuras planas em malhas quadriculadas.
Geometria	(EF09MA14) Resolver e elaborar situações-problema de aplicação do teorema de Pitágoras.	Relações métricas no triângulo retângulo. Teorema de Pitágoras: verificações experimentais e demonstração.
Geometria	Saber identificar propriedades características, calcular relações métricas fundamentais	Pirâmide e Cone

	(comprimentos, áreas e volumes) de sólidos como a pirâmide e cone, utilizando-as em diferentes contextos	
Números	Conhecer as relações entre os coeficientes e as raízes de uma equação algébrica	Equações polinomiais
Números	Saber reduzir a ordem de uma equação a partir do conhecimento de uma raiz.	Teorema sobre as raízes de uma equação polinomial.e Relações de Girard
Números	Saber expressar o significado dos números complexos por meio do plano de Argand-Gauss.	Números complexos: operações e representação geométrica.

### 3º BIMESTRE

UNIDADE TEMÁTICA	HABILIDADES	OBJETOS DE CONHECIMENTO
Álgebra	(EF09MA06) Compreender as funções como relações de dependência unívoca entre duas variáveis e suas representações numérica, algébrica e gráfica e utilizar esse conceito para analisar situações que envolvam relações funcionais entre duas variáveis.	Funções: representações numérica, algébrica e gráfica
Álgebra	(EF09MA08) Resolver e elaborar situações-problema que envolvam relações de proporcionalidade direta e inversa entre duas ou mais grandezas, inclusive escalas, divisão em partes proporcionais e taxa de variação, em contextos socioculturais, ambientais e de outras áreas.	Grandezas diretamente proporcionais e grandezas inversamente proporcionais
Números	Compreender os raciocínios combinatórios aditivo e multiplicativo na resolução de situações-problema de contagem indireta do número de possibilidades de ocorrência de um evento.	Análise Combinatória e Probabilidade; Princípios Multiplicativo e Aditivo
Números	Saber calcular probabilidades de eventos em diferentes situações-problema, recorrendo a raciocínios combinatórios gerais, sem a necessidade de aplicação de fórmulas específicas.	Probabilidade Simples; Arranjos, Combinações e Permutações
Relações	Saber usar de modo sistemático as funções para caracterizar relações de interdependência, reconhecendo as funções de 1º e de 2º grau, seno, cosseno, tangente, exponencial e logarítmica, com suas propriedades características	Qualidades das funções e Gráficos: funções trigonométricas, exponencial, logarítmica e polinomiais
Relações	Compreender o significado da taxa de variação unitária (variação de $f(x)$ por unidade a mais de $x$ ),	Gráficos: análise de sinal, crescimento e taxa de variação

	utilizando-a para caracterizar o crescimento, o decréscimo e a concavidade de gráficos	
<b>4º BIMESTRE</b>		
<b>UNIDADE TEMÁTICA</b>		
Relações	Saber utilizar em diferentes contextos as funções de 1º e de 2º graus, explorando especialmente problemas de máximos e mínimos.	Funções de 1º e 2º graus
Relações	Conhecer as principais características das funções trigonométricas básicas (especialmente o seno, o cosseno e a tangente), sabendo construir seus gráficos e aplicá-las em diversos contextos.	Funções trigonométricas
Relações	Saber construir o gráfico de funções trigonométricas como $f(x) = a \sin(bx) + c$ a partir do gráfico de $y = \sin x$ , compreendendo o significado das transformações associadas aos coeficientes $a$ , $b$ e $c$ .	Funções trigonométricas
Geometria/Relações	Saber usar de modo sistemático sistemas de coordenadas cartesianas para representar pontos, figuras, relações, equações.	Pontos: distância, ponto médio e alinhamento de três pontos.
Geometria/Relações	Saber reconhecer a equação da reta, o significado de seus coeficientes, as condições que garantem o paralelismo e a perpendicularidade entre retas.	Reta: equação e estudo dos coeficientes; problemas lineares.
Números/Relações	Saber calcular e interpretar medidas de tendência central	Medidas de tendência central: