

1º BIMESTRE

UNIDADES TEMÁTICAS	OBJETOS DE CONHECIMENTO	CONTEÚDOS	HABILIDADES PE
NÚMEROS	Necessidade dos números reais para medir qualquer segmento de reta	<ul style="list-style-type: none"> Reconhecimento do intervalo na reta numérica que contenha um número irracional dado; Identificação de segmentos de reta cujo comprimento não pode ser expresso por um número racional; Construção de segmentos de reta usando instrumentos de desenho geométrico e softwares de geometria dinâmica. 	(EF09MA01PE) Reconhecer que, uma vez fixada uma unidade de comprimento, existem segmentos de reta cujo comprimento não é expresso por número racional (como as medidas de diagonais de um polígono regular e alturas de um triângulo quando se toma a medida de cada lado como unidade).
	Números irracionais: reconhecimento e localização de alguns na reta numérica	<ul style="list-style-type: none"> Reconhecimento de um número irracional como número real; Representação em forma decimal infinita, não periódica; Posição na reta numérica; Ordenação e comparação de números irracionais. 	(EF09MA02PE) 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.
ÁLGEBRA	Funções: representações numérica, algébrica e gráfica	<ul style="list-style-type: none"> Compreensão do conceito de função; Reconhecimento das variáveis de uma função: dependente e independente; Representações diferentes de uma função; Construção do gráfico de uma função polinomial utilizando softwares ou não; Análise e resolução de situações envolvendo função. 	(EF09MA06PE) Compreender as funções como relações de dependência unívoca entre duas variáveis e suas representações numérica, algébrica e gráfica e utilizar esse conceito para analisar e resolver situações que envolvam relações funcionais entre duas variáveis, explorando diferentes tecnologias.

GEOMETRIA	Demonstrações de relações entre os ângulos formados por retas paralelas intersectadas por uma transversal	<ul style="list-style-type: none"> • Identificação dos ângulos formados por duas retas paralelas cortadas por uma transversal; • Relação entre os ângulos formados por duas retas paralelas cortadas por uma transversal. 	(EF09MA10PE) Demonstrar relações simples entre os ângulos formados por retas paralelas cortadas por uma transversal, explorando o ambiente escolar e espaços extraescolares (praças, igrejas, monumentos e demais construções da circunvizinhança).
	Relações entre arcos e ângulos na circunferência de um círculo	<ul style="list-style-type: none"> • Identificação do ângulo central e setor circular em circunferências; • Determinação da medida de um ângulo central; • Interpretação do conceito de ângulo inscrito a uma circunferência; • Reconhecimento de arcos, ângulo central e ângulo inscrito na circunferência; • Construção da circunferência e determinação de ângulos centrais, ângulos inscritos e arcos usando instrumentos de desenho geométrico e softwares de geometria dinâmica; • Resolução de problemas. 	(EF09MA11PE) Resolver problemas por meio do estabelecimento de relações entre arcos, ângulos centrais e ângulos inscritos na circunferência, fazendo uso, inclusive, de <i>softwares</i> de geometria dinâmica.
GRANDEZAS E MEDIDAS	Unidades de medida para medir distâncias muito grandes e muito pequenas	<ul style="list-style-type: none"> • Reconhecimento e emprego de unidades usadas para expressão de medidas muito grandes ou muito pequenas; • Aplicação das propriedades da potenciação e notação científica na resolução de problemas. 	(EF09MA18PE) Reconhecer e empregar unidades usadas para expressar medidas muito grandes ou muito pequenas, tais como distância entre planetas e sistemas solares, tamanho de vírus ou de células, capacidade de armazenamento de computadores, aplicando as propriedades da potenciação e notação científica.
	Unidades de medida utilizadas na informática		

PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA	Análise de probabilidade de eventos aleatórios: eventos dependentes e independentes	<ul style="list-style-type: none"> Identificação em experimentos aleatórios de eventos dependentes e independentes; Cálculo de probabilidade em espaços amostrais equiprováveis. 	(EF09MA20PE) Reconhecer, em experimentos aleatórios, eventos independentes e dependentes e calcular a probabilidade de sua ocorrência nos dois casos.
2º BIMESTRE			
UNIDADES TEMÁTICAS	OBJETOS DE CONHECIMENTO	CONTEÚDOS	HABILIDADES PE
NÚMEROS	Potências com expoentes negativos e fracionários	<ul style="list-style-type: none"> Utilização das propriedades da potenciação e radiciação para simplificação de radicais; Cálculo de expressões com radicais a partir do conhecimento de suas propriedades e formas de simplificação; Realização de cálculos de potências de expoente fracionário, inclusive negativo; Resolução de expressões numéricas com números reais e suas operações inversas. 	(EF09MA03PE) Efetuar cálculos com números reais, inclusive potências com expoentes negativos e fracionários e com as operações inversas.
ÁLGEBRA	Razão entre grandezas de espécies diferentes	<ul style="list-style-type: none"> Interpretação e resolução de problemas envolvendo razões entre grandezas de espécies diferentes. 	(EF09MA07PE) Resolver problemas que envolvam a razão entre duas grandezas de espécies diferentes em diversos contextos como velocidade e densidade demográfica.
GEOMETRIA	Semelhança de triângulos	<ul style="list-style-type: none"> Reconhecimento de triângulos semelhantes segundo cada um dos casos de semelhança; Aplicação do teorema fundamental da semelhança de triângulos; Aplicação das propriedades da homotetia; Reconhecimento de que as imagens de uma figura 	(EF09MA12PE) Reconhecer as condições necessárias e suficientes para que dois triângulos sejam semelhantes, explorando o conceito de proporcionalidade, representados em malhas quadriculadas ou em outros meios.

		<p>construída por uma transformação homotética são semelhantes;</p> <ul style="list-style-type: none"> Resolução de problemas envolvendo a semelhança de figuras planas. 	
	Relações métricas no triângulo retângulo	<ul style="list-style-type: none"> Identificação dos elementos de um triângulo retângulo: hipotenusa e catetos; Análise dos casos de semelhança e as relações métricas no triângulo retângulo; Utilização da semelhança de triângulos para estabelecimento das relações métricas; Aplicação do teorema de Pitágoras; Aplicação de outras relações métricas no triângulo retângulo; Resolução de problemas que envolvem as relações métricas no triângulo retângulo. 	(EF09MA13PE) Demonstrar relações métricas do triângulo retângulo, entre elas o teorema de Pitágoras, utilizando, inclusive, a semelhança de triângulos, explorando situações encontradas no ambiente escolar e espaços extraescolares.
	Teorema de Pitágoras: verificações experimentais e demonstração		
PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA	Análise de gráficos divulgados pela mídia: elementos que podem induzir a erros de leitura ou de interpretação	<ul style="list-style-type: none"> Análise crítica de gráficos divulgados pela mídia; Identificação de elementos que podem induzir a erros de leitura em gráficos divulgados pela mídia. 	(EF09MA21PE) Analisar e identificar, em gráficos divulgados pela mídia, os elementos que podem induzir, às vezes propositadamente, erros de leitura, como escalas inapropriadas, legendas não explicitadas corretamente, omissão de informações importantes (fontes e datas), entre outros.
3º BIMESTRE			
UNIDADES TEMÁTICAS	OBJETOS DE CONHECIMENTO	CONTEÚDOS	HABILIDADES PE
NÚMEROS	Números reais: notação científica e problemas	<ul style="list-style-type: none"> Resolução de problemas envolvendo números reais e todas as suas operações; Uso de notação científica. 	(EF09MA04PE) Resolver e elaborar problemas com números reais, inclusive em notação científica, envolvendo diferentes operações e utilizando tecnologias educacionais com vistas a aplicação nas ciências da natureza.

ÁLGEBRA	Grandezas diretamente proporcionais e grandezas inversamente proporcionais	<ul style="list-style-type: none"> • Resolução e elaboração de problemas envolvendo relações de proporcionalidade direta e inversa; • Identificação e aplicação do conceito de proporcionalidade nas mais variadas áreas do conhecimento (Ciências, Geografia, etc.). 	(EF09MA08PE) Resolver e elaborar problemas 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.
GEOMETRIA	Retas paralelas cortadas por transversais: teoremas de proporcionalidade e verificações experimentais	<ul style="list-style-type: none"> • Resolução e elaboração de problemas aplicando o teorema de Pitágoras; • Resolução de problemas que envolvam a relação de proporcionalidade entre os segmentos formados por retas paralelas cortadas por secantes (Teorema de Tales). 	(EF09MA14PE) Resolver e elaborar problemas de aplicação do teorema de Pitágoras ou das relações de proporcionalidade envolvendo retas paralelas cortadas por secantes.
GRANDEZAS E MEDIDAS	Volume de prismas e cilindros	<ul style="list-style-type: none"> • Utilização de expressões de cálculo para determinação do volume de prismas e cilindros retos; • Resolução e elaboração de problemas que envolvem cálculo de volume de sólidos geométricos: prismas e cilindros; • Estabelecimento da relação entre os conceitos de capacidade e de volume em situações do cotidiano. 	(EF09MA19PE) 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.
PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA	Leitura, interpretação e representação de dados de pesquisa expressos em tabelas de dupla entrada, gráficos de colunas simples e agrupadas, gráficos de barras e de setores	<ul style="list-style-type: none"> • Seleção e análise de gráficos por meio de comparações e conclusões; • Adequação de gráficos para a apresentação dos dados coletados; • Construção de gráficos da pesquisa, destacando aspectos 	(EF09MA22PE) Escolher e construir o gráfico mais adequado (colunas, setores, linhas), com ou sem uso de planilhas eletrônicas, para apresentar um determinado conjunto de dados, destacando aspectos como as medidas de tendência central (média aritméticas simples, ponderada e geométrica, moda e mediana).

	como também gráficos pictóricos	como as medidas de tendência central: média, mediana e moda.	
4º BIMESTRE			
UNIDADES TEMÁTICAS	OBJETOS DE CONHECIMENTO	CONTEÚDOS	HABILIDADES PE
NÚMEROS	Porcentagens: problemas que envolvem cálculo de percentuais sucessivos	<ul style="list-style-type: none"> Conceitos relacionados ao sistema monetário: lucro, acréscimos e descontos; - Resolução e elaboração de problemas que envolvam os conceitos de juros simples e compostos, descontos simples; Determinação de taxas percentuais. 	(EF09MA05PE) Resolver e elaborar problemas que envolvam porcentagens com a ideia de aplicação de percentuais sucessivos e a determinação das taxas percentuais preferencialmente com o uso de tecnologias digitais, inclusive no contexto da educação financeira.
ÁLGEBRA	Expressões algébricas: fatoração e produtos notáveis	<ul style="list-style-type: none"> Interpretação geométrica e algébrica dos principais casos de produtos notáveis; Interpretação geométrica e algébrica dos processos de fatoração; Resolução de problemas que possam ser representados por equações do 2º grau. 	(EF09MA09PE) 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.
	Resolução de equações polinomiais do 2º grau por meio de fatorações		
GEOMETRIA	Polígonos regulares	<ul style="list-style-type: none"> Descrição de algoritmo para a construção de qualquer polígono regular dada a medida do seu lado. 	(EF09MA15PE) Descrever, por escrito e por meio de um fluxograma, um algoritmo para a construção de um polígono regular cuja medida do lado é conhecida, utilizando régua, compasso e também <i>softwares</i> .
	Distância entre pontos no plano cartesiano	<ul style="list-style-type: none"> Interpretação da ideia de par ordenado; Localização de pontos no plano cartesiano; Determinação, sem o uso de fórmulas, do ponto médio do segmento formado por dois pontos no plano cartesiano dada as suas coordenadas; 	(EF09MA16PE) 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.

		<ul style="list-style-type: none"> • Cálculo do perímetro e da área de figuras planas dadas as coordenadas de seus vértices. 	
	Vistas ortogonais de figuras espaciais	<ul style="list-style-type: none"> • Identificação de vistas ortogonais de figuras espaciais; • Construção de desenhos em perspectiva de objetos, sólidos geométricos, plantas baixas, etc. 	(EF09MA17PE) Reconhecer vistas ortogonais de figuras espaciais e aplicar esse conhecimento para desenhar objetos em perspectiva.
PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA	Planejamento e execução de pesquisa amostral e apresentação de relatório	<ul style="list-style-type: none"> • Planejamento de pesquisa amostral usando a técnica de amostragem adequada; • Pesquisa de campo; Construção de tabelas e gráficos com o uso de planilhas eletrônicas; • Medidas de tendência central e amplitude dos dados coletados; • Apresentação de relatório destacando as conclusões após análise final. 	(EF09MA23PE) 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 adequados, construídos com o apoio de planilhas eletrônicas, inserindo a pesquisa de campo.