



## | PLANIFICAÇÃO ANUAL |

Documento(s) Orientador(es): Programa e Metas Curriculares, apoiado pelas novas Orientações de Gestão para o Ensino Básico S-DGE/2016/3351 DSDC

TEMAS/DOMÍNIOS	CONTEÚDOS	OBJETIVOS	TEMPO	AVALIAÇÃO
Números e operações (NO9)	<p>Relação de ordem em R</p> <p>Propriedades da relação de ordem</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Monotonia da adição;</li> <li>- Monotonia parcial da multiplicação;</li> <li>- Adição e produto de inequações membro a membro;</li> <li>- Monotonia do quadrado e do cubo;</li> <li>- Inequações e passagem ao inverso;</li> <li>- Simplificação e ordenação de expressões numéricas reais envolvendo frações, dízimas ou radicais, utilizando as propriedades da relação de ordem em R.</li> </ul> <p>Intervalos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Intervalos de números reais;</li> <li>- Representação de intervalos de números reais na reta numérica;</li> <li>- Interseção e reunião de intervalos.</li> </ul> <p>Valores aproximados de resultados de operações</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aproximações da soma e do produto de números reais;</li> <li>- Aproximações de raízes quadradas e cúbicas;</li> <li>- Problemas envolvendo aproximações de medidas de grandezas.</li> </ul> <p>Inequações</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Inequação definida por um par de funções; primei-</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconhecer propriedades da relação de ordem em R</li> <li>- Definir intervalos de números reais</li> <li>- Operar com valores aproximados de números reais</li> <li>- Resolver problemas</li> <li>- Resolver inequações do 1º grau</li> </ul>	<p>1º PERÍODO</p> <p>20 TEMPOS</p>	<p>Diagnóstica</p> <p>Formativa</p> <p>Sumativa</p> <p>Mini testes</p> <p>Auto e hetero avaliação</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabalhos individuais e/ou de grupo (envolvendo a resolução de problemas, reflexões históricas, composições, relatórios, projectos, demonstrações)</li> </ul>

TEMAS/DOMÍNIOS	CONTEÚDOS	OBJETIVOS	TEMPO	AVALIAÇÃO
Álgebra (ALG9)	<p>ro e segundo membro, soluções e conjunto- solução;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Inequações possíveis e impossíveis;</li> <li>- Inequações equivalentes;</li> <li>- Princípios de equivalência;</li> <li>- Inequações de 1.º grau com uma incógnita;</li> <li>- Simplificação de inequações de 1.º grau; determinação do conjunto-solução na forma de um intervalo;</li> <li>- Determinação dos conjuntos-solução de conjunções e disjunções de inequações do 1.º grau como intervalos ou reunião de intervalos disjuntos;</li> <li>- Problemas envolvendo inequações de 1.º grau.</li> </ul> <p>Axiomatização das teorias Matemáticas Vocabulário do método axiomático</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Teorias; objetos e relações primitivas; axiomas;</li> <li>- Axiomática de uma teoria; definições, teoremas e demonstrações;</li> <li>- Teorias axiomatizadas como modelos da realidade;</li> <li>- Condições necessárias e suficientes; hipótese e tese de um teorema; o símbolo «<math>\Rightarrow</math>»;</li> <li>- Lemas e corolários.</li> </ul> <p>Axiomatização da Geometria</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Referência às axiomáticas para a Geometria Euclidiana; axiomáticas equivalentes; exemplos de objetos e relações primitivas;</li> <li>- Axiomática de Euclides; referência aos «Elementos» e aos axiomas e postulados de Euclides; confronto com a noção atual de axioma;</li> <li>- Lugares geométricos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Resolver problemas</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilizar corretamente o vocabulário próprio do método axiomático</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar factos essenciais da axiomatização da Geometria</li> </ul>	20 TEMPOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apresentações orais</li> <li>• Trabalhos de casa</li> </ul> <p>Comportamentos e atitudes na sala de aula</p>

TEMAS/DOMÍNIOS	CONTEÚDOS	OBJETIVOS	TEMPO	AVALIAÇÃO
	<p>Paralelismo e perpendicularidade de retas e planos</p> <p>A Geometria euclidiana e o axioma das paralelas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 5.º Postulado de Euclides e axioma euclidiano de paralelismo;</li> <li>- Referência às Geometrias não-euclidianas; Geometria hiperbólica ou de Lobachewski;</li> <li>- Demonstrações de propriedades simples de posições relativas de retas num plano, envolvendo o axioma euclidiano de paralelismo.</li> </ul> <p>Paralelismo de retas e planos no espaço euclidiano</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Planos concorrentes; propriedades;</li> <li>- Retas paralelas e secantes a planos; propriedades;</li> <li>- Paralelismo de retas no espaço; transitividade;</li> <li>- Paralelismo de planos: caracterização do paralelismo de planos através do paralelismo de retas; transitividade; existência e unicidade do plano paralelo a um dado plano contendo um ponto exterior a esse plano.</li> </ul> <p>Perpendicularidade de retas e planos no espaço euclidiano</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ângulo de dois semiplanos com fronteira comum;</li> <li>- Semiplanos e planos perpendiculares;</li> <li>- Retas perpendiculares a planos; resultados de existência e unicidade; projeção ortogonal de um ponto num plano; reta normal a um plano e pé da perpendicular; plano normal a uma reta;</li> <li>- Paralelismo de planos e perpendicularidade entre reta e plano;</li> <li>- Critério de perpendicularidade de planos;</li> <li>- Plano mediador de um segmento de reta.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Caracterizar a Geometria Euclidiana através do axioma das paralelas.</li> <li>- Identificar posições relativas de retas no plano utilizando o axioma euclidiano de paralelismo</li> <li>- Identificar planos paralelos, retas paralelas e retas paralelas a planos no espaço euclidiano</li> <li>- Identificar planos perpendiculares e retas perpendiculares a planos no espaço euclidiano</li> <li>- Resolver problemas</li> </ul>		

TEMAS/DOMÍNIOS	CONTEÚDOS	OBJETIVOS	TEMPO	AVALIAÇÃO
Geometria e medida (GM9)	<p>Problemas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Problemas envolvendo posições relativas de retas e planos.</li> </ul> <p>Medida</p> <p>Distâncias a um plano de pontos, retas paralelas e planos paralelos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Distância de um ponto a um plano;</li> <li>- Projeção ortogonal num plano de uma reta paralela ao plano e distância entre a reta e o plano;</li> <li>- Distância entre planos paralelos;</li> <li>- Altura da pirâmide, do cone e do prisma.</li> </ul> <p>Volumes e áreas de superfícies de sólidos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Volume da pirâmide, cone e esfera;</li> <li>- Área da superfície de poliedros, da superfície lateral de cones retos e da superfície esférica;</li> <li>- Problemas envolvendo o cálculo de áreas e volumes de sólidos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Definir distâncias entre pontos e planos, retas e planos e entre planos paralelos</li> <li>- Comparar e calcular áreas e volumes</li> <li>- Resolver problemas</li> </ul>	24 TEMPOS	
	<p>Trigonometria</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Seno, cosseno e tangente de um ângulo agudo;</li> <li>- Fórmula fundamental da Trigonometria;</li> <li>- Relação entre a tangente de um ângulo agudo e o seno e cosseno do mesmo ângulo;</li> <li>- Relação entre o seno e o cosseno de ângulos complementares;</li> <li>- Dedução dos valores das razões trigonométricas dos ângulos de <math>45^\circ</math>, <math>30^\circ</math> e <math>60^\circ</math>;</li> <li>- Utilização de tabelas e de uma calculadora para a</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Definir e utilizar razões trigonométricas de ângulos agudos</li> <li>- Resolver problemas</li> </ul>	2º PERÍODO  20 TEMPOS	

TEMAS/DOMÍNIOS	CONTEÚDOS	OBJETIVOS	TEMPO	AVALIAÇÃO
	<p>determinação de valores aproximados da amplitude de um ângulo conhecida uma razão trigonométrica desse ângulo;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Problemas envolvendo distâncias e razões trigonométricas.</li> </ul> <p>Lugares geométricos envolvendo pontos notáveis de triângulos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- A bissetriz de um ângulo como lugar geométrico;</li> <li>- Circuncentro, incentro, ortocentro e baricentro de um triângulo; propriedades e construção;</li> <li>- Problemas envolvendo lugares geométricos no plano.</li> </ul> <p>Propriedades de ângulos, cordas e arcos definidos numa circunferência</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Arcos de circunferência; extremos de um arco; arco menor e maior;</li> <li>- Cordas; arcos subtensos por uma corda; arco correspondente a uma corda; propriedades;</li> <li>- Amplitude de um arco;</li> <li>- Ângulo inscrito num arco; arco capaz; arco compreendido entre os lados de um ângulo inscrito; propriedades;</li> <li>- Segmento de círculo maior e menor;</li> <li>- Ângulo do segmento; ângulo ex-inscrito; propriedades;</li> <li>- Ângulos de vértice no exterior ou no interior de um círculo e lados intersecando a respetiva circunferência; propriedades;</li> <li>- Demonstração das fórmulas para a soma dos ângulos internos e de <math>n</math> ângulos externos com vértices</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar lugares geométricos</li> <li>- Resolver problemas</li> <li>- Conhecer propriedades de ângulos, cordas e arcos definidos numa circunferência</li> <li>- Resolver problemas</li> </ul>	20 TEMPOS	

TEMAS/DOMÍNIOS	CONTEÚDOS	OBJETIVOS	TEMPO	AVALIAÇÃO
Funções, Sequências e Sucessões (FSS9)	<p>distintos de um polígono convexo; aplicações: demonstração da fórmula para a soma dos ângulos opostos de um quadrilátero inscrito numa circunferência; construção aproximada de um polígono regular de <math>n</math> lados inscrito numa circunferência utilizando transferidor;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Problemas envolvendo ângulos e arcos definidos numa circunferência e ângulos internos e externos de polígonos regulares.</li> </ul> <p>Funções algébricas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Funções de proporcionalidade inversa; referência à hipérbole;</li> <li>- Problemas envolvendo funções de proporcionalidade inversa;</li> </ul> <p>Proporcionalidade Inversa</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grandezas inversamente proporcionais; critério de proporcionalidade inversa;</li> <li>- Constante de proporcionalidade inversa;</li> <li>- Problemas envolvendo grandezas inversamente e diretamente proporcionais.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Funções da família <math>f(x)=ax^2</math> (<math>a</math> número real não nulo);</li> <li>- Conjunto-solução da equação de segundo grau <math>ax^2+bx+c=0</math> como interseção da parábola de equação <math>y=ax^2</math> com a reta de equação <math>y=-bx-c</math>.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Definir funções de proporcionalidade inversa</li> <li>- Relacionar grandezas inversamente proporcionais</li> <li>- Resolver problemas</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Interpretar graficamente soluções de equações do segundo grau</li> </ul>	20 TEMPOS	

TEMAS/DOMÍNIOS	CONTEÚDOS	OBJETIVOS	TEMPO	AVALIAÇÃO
Álgebra (ALG9)	<p>Equações do 2.º grau</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Equações de 2.º grau completas; completamento do quadrado;</li> <li>- Fórmula resolvente;</li> <li>- Problemas geométricos e algébricos envolvendo equações de 2.º grau.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Completar quadrados e resolver equações do 2º grau</li> <li>- Resolver problemas</li> </ul>	<p>3º PERÍODO</p> <p>12 TEMPOS</p>	
Organização e Tratamento de dados (OTD9)	<p>Histograma</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Variáveis estatísticas discretas e contínuas; classes determinadas por intervalos numéricos; agrupamento de dados em classes da mesma amplitude;</li> <li>- Histogramas; propriedades;</li> <li>- Problemas envolvendo a representação de dados em tabelas de frequência e histogramas.</li> </ul> <p>Probabilidade</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Experiências deterministas e aleatórias; universo dos resultados ou espaço amostral; casos possíveis;</li> <li>- Acontecimentos: casos favoráveis, acontecimento elementar, composto, certo, impossível;</li> <li>- Acontecimentos disjuntos ou incompatíveis e complementares;</li> <li>- Experiências aleatórias com acontecimentos elementares equiprováveis;</li> <li>- Definição de Laplace de probabilidade; propriedades e exemplos;</li> <li>- Problemas envolvendo a noção de probabilidade e a comparação de probabilidades de diferentes acontecimentos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Representar, tratar e analisar conjuntos de dados</li> <li>- Organizar e representar dados em histogramas</li> <li>- Resolver problemas</li> </ul>	<p>20 TEMPOS</p>	

TEMAS/DOMÍNIOS	CONTEÚDOS	OBJETIVOS	TEMPO	AVALIAÇÃO
	tecimentos compostos, utilizando tabelas de dupla entrada e diagramas em árvore; - Comparação de probabilidades com frequências relativas em experiências aleatórias em que se presume equiprobabilidade dos casos possíveis.	- Utilizar corretamente a linguagem da probabilidade		

Material necessário: caderno diário, manual adotado, caderno de atividades, material de escrita( caneta, lápis, borracha, afia), material de desenho (régua, esquadro, compasso e transferidor), calculadora científica/gráfica.