

PLANIFICAÇÃO ANUAL

Documentos Orientadores: *Programa e Metas de Aprendizagem, apoiado pelas novas Orientações de Gestão para o Ensino Básico S - DGE/2016/3351 DSDC*

TEMAS/DOMÍNIOS	CONTEÚDOS	OBJETIVOS	Nº DE AULAS	AValiação
Números e operações (NO9)	<p>Relação de ordem em R Propriedades da relação de ordem - Monotonia da adição; - Monotonia parcial da multiplicação; - Adição e produto de inequações membro a membro; - Monotonia do quadrado e do cubo; - Inequações e passagem ao inverso; - Simplificação e ordenação de expressões numéricas reais envolvendo frações, dízimas ou radicais, utilizando as propriedades da relação de ordem em R.</p> <p>Intervalos - Intervalos de números reais; - Representação de intervalos de números reais na reta numérica; - Interseção e reunião de intervalos.</p> <p>Valores aproximados de resultados de operações - Aproximações da soma e do produto de números reais; - Aproximações de raízes quadradas e cúbicas; - Problemas envolvendo aproximações de medidas de grandezas.</p> <p>Inequações - Inequação definida por um par de funções; primeiro e segundo membro, soluções e conjunto- -solução;</p>	<p>- Reconhecer propriedades da relação de ordem em R</p> <p>- Definir intervalos de números reais</p> <p>- Operar com valores aproximados de números reais</p> <p>- Resolver problemas</p> <p>- Resolver inequações do 1º grau</p>	<p>1º Período (39 aulas)</p> <p>4</p>	<p>Teste sumativo</p> <p>Mini teste</p> <p>Questão aula</p> <p>Trabalho individual</p> <p>Trabalho de grupo/ Pares</p> <p>Trabalhos de casa</p> <p>Comportamentos e atitudes na sala de aula</p> <p>Auto e hetero avaliação</p>

3º Ciclo do Ensino Básico

Matemática /9º ano

TEMAS/DOMÍNIOS	CONTEÚDOS	OBJETIVOS	Nº DE AULAS	AVALIAÇÃO
Álgebra (ALG9)	<ul style="list-style-type: none"> - Inequações possíveis e impossíveis; - Inequações equivalentes; - Princípios de equivalência; - Inequações de 1.º grau com uma incógnita; - Simplificação de inequações de 1.º grau; determinação do conjunto-solução na forma de um intervalo; - Determinação dos conjuntos-solução de conjunções e disjunções de inequações do 1.º grau como intervalos ou reunião de intervalos disjuntos; - Problemas envolvendo inequações de 1.º grau. 	- Resolver problemas	8	
	<p>Axiomatização das teorias Matemáticas Vocabulário do método axiomático</p> <ul style="list-style-type: none"> - Teorias; objetos e relações primitivas; axiomas; - Axiomática de uma teoria; definições, teoremas e demonstrações; - Teorias axiomatizadas como modelos da realidade; - Condições necessárias e suficientes; hipótese e tese de um teorema; o símbolo «\Rightarrow»; - Lemas e corolários. 	- Utilizar corretamente o vocabulário próprio do método axiomático	1	
Geometria e medida (GM9)	<p>Axiomatização da Geometria</p> <ul style="list-style-type: none"> - Referência às axiomáticas para a Geometria Euclidiana; axiomáticas equivalentes; exemplos de objetos e relações primitivas; - Axiomática de Euclides; referência aos «Elementos» e aos axiomas e postulados de Euclides; confronto com a noção atual de axioma. 	- Identificar factos essenciais da axiomatização da Geometria		

3º Ciclo do Ensino Básico

Matemática /9º ano

TEMAS/DOMÍNIOS	CONTEÚDOS	OBJETIVOS	Nº DE AULAS	AVALIAÇÃO
Geometria e medida (GM9) (continuação)	<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"> - 5.º Postulado de Euclides e axioma euclidiano de paralelismo; - Referência às Geometrias não-euclidianas; Geometria hiperbólica ou de Lobachewski; - Demonstrações de propriedades simples de posições relativas de retas num plano, envolvendo o axioma euclidiano de paralelismo. <p>Paralelismo de retas e planos no espaço euclidiano</p> <ul style="list-style-type: none"> - Planos concorrentes; propriedades; - Retas paralelas e secantes a planos; propriedades; - Paralelismo de retas no espaço; transitividade; - 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. <p>Perpendicularidade de retas e planos no espaço euclidiano</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ângulo de dois semiplanos com fronteira comum; - Semiplanos e planos perpendiculares; - 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; 	<ul style="list-style-type: none"> - Caracterizar a Geometria Euclidiana através do axioma das paralelas. - Identificar posições relativas de retas no plano utilizando o axioma euclidiano de paralelismo 	5	

3º Ciclo do Ensino Básico

Matemática /9º ano

Página 4 de 8

TEMAS/DOMÍNIOS	CONTEÚDOS	OBJETIVOS	Nº DE AULAS	AVALIAÇÃO
Geometria e medida (GM9) (continuação)	<ul style="list-style-type: none"> - Paralelismo de planos e perpendicularidade entre reta e plano; - Critério de perpendicularidade de planos; - Plano mediador de um segmento de reta. <p>Problemas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Problemas envolvendo posições relativas de retas e planos. <p>Medida</p> <p>Distâncias a um plano de pontos, retas paralelas e planos paralelos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Distância de um ponto a um plano; - Projeção ortogonal num plano de uma reta paralela ao plano e distância entre a reta e o plano; - Distância entre planos paralelos; - Altura da pirâmide, do cone e do prisma. <p>Volumes e áreas de superfícies de sólidos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Volume da pirâmide, cone e esfera; 	<ul style="list-style-type: none"> - Identificar planos paralelos, retas paralelas e retas paralelas a planos no espaço euclidiano <ul style="list-style-type: none"> - Resolver problemas <ul style="list-style-type: none"> - Definir distâncias entre pontos e planos, retas e planos e entre planos paralelos <ul style="list-style-type: none"> - Comparar e calcular áreas e volumes <ul style="list-style-type: none"> - Resolver problemas 	4	
Geometria e medida (GM9) (continuação)	<ul style="list-style-type: none"> - Área da superfície de poliedros, da superfície lateral de cones retos e da superfície esférica; - Problemas envolvendo o cálculo de áreas e volumes de sólidos. 		9	
			8 – (para aplicação dos vários instrumentos de avaliação)	

3º Ciclo do Ensino Básico

Matemática /9º ano

TEMAS/DOMÍNIOS	CONTEÚDOS	OBJETIVOS	Nº DE AULAS	AVALIAÇÃO
Geometria e medida (GM9) (continuação)	<p>Trigonometria</p> <ul style="list-style-type: none"> - Seno, cosseno e tangente de um ângulo agudo; - Fórmula fundamental da Trigonometria; - Relação entre a tangente de um ângulo agudo e o seno e cosseno do mesmo ângulo; - Relação entre o seno e o cosseno de ângulos complementares; - Dedução dos valores das razões trigonométricas dos ângulos de 45°, 30° e 60°; - Utilização de tabelas e de uma calculadora para a determinação de valores aproximados da amplitude de um ângulo conhecida uma razão trigonométrica desse ângulo; - Problemas envolvendo distâncias e razões trigonométricas. 	<ul style="list-style-type: none"> - - Definir e utilizar razões trigonométricas de ângulos agudos - Resolver problemas - Identificar lugares geométricos - Resolver problemas 	<p>2º Período (39 aulas)</p> <p>8</p>	
	<p>Lugares geométricos envolvendo pontos notáveis de triângulos</p> <ul style="list-style-type: none"> - A bissetriz de um ângulo como lugar geométrico; - Circuncentro, incentro, ortocentro e baricentro de um triângulo; propriedades e construção; - Problemas envolvendo lugares geométricos no plano. Propriedades de ângulos, cordas e arcos definidos numa circunferência - Arcos de circunferência; extremos de um arco; arco menor e maior; - Cordas; arcos subtensos por uma corda; arco correspondente a uma corda; propriedades; - Amplitude de um arco; 		<ul style="list-style-type: none"> - Conhecer propriedades de ângulos, cordas e arcos definidos numa circunferência - Resolver problemas <p>8</p>	

3º Ciclo do Ensino Básico

Matemática /9º ano

Página 6 de 8

TEMAS/DOMÍNIOS	CONTEÚDOS	OBJETIVOS	Nº DE AULAS	AVALIAÇÃO
Funções, Sequências e Sucessões (FSS9)	<ul style="list-style-type: none"> - Ângulo inscrito num arco; arco capaz; arco compreendido entre os lados de um ângulo inscrito; propriedades; - Segmento de círculo maior e menor; - Ângulo do segmento; ângulo ex-inscrito; propriedades; - Ângulos de vértice no exterior ou no interior de um círculo e lados intersecando a respetiva circunferência; propriedades; - Demonstração das fórmulas para a soma dos ângulos internos e de n ângulos externos com vértices 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 n lados inscrito numa circunferência utilizando transferidor; - Problemas envolvendo ângulos e arcos definidos numa circunferência e ângulos internos e externos de polígonos regulares. <p>Funções algébricas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Funções de proporcionalidade inversa; referência à hipérbole; - Problemas envolvendo funções de proporcionalidade inversa; <p>Proporcionalidade Inversa</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grandezas inversamente proporcionais; critério de proporcionalidade inversa; - Constante de proporcionalidade inversa; 	<ul style="list-style-type: none"> - Definir funções de proporcionalidade inversa - Relacionar grandezas inversamente proporcionais - Resolver problemas 	6	

3º Ciclo do Ensino Básico

Matemática /9º ano

TEMAS/DOMÍNIOS	CONTEÚDOS	OBJETIVOS	Nº DE AULAS	AVALIAÇÃO
Álgebra (ALG9)	<ul style="list-style-type: none"> - Problemas envolvendo grandezas inversamente e diretamente proporcionais. - Funções da família $f(x)=ax^2$ (a número real não nulo); - Conjunto-solução da equação de segundo grau $ax^2+bx+c=0$ como interseção da parábola de equação $y=ax^2$ com a reta de equação $y=-bx-c$. 		3	
	<p>Equações do 2.º grau</p> <ul style="list-style-type: none"> - Equações de 2.º grau completas; completamento do quadrado; - Fórmula resolvente; - Problemas geométricos e algébricos envolvendo equações de 2.º grau. 	<ul style="list-style-type: none"> - Interpretar graficamente soluções de equações do segundo grau - Completar quadrados e resolver equações do 2º grau - Resolver problemas 	8 – (para aplicação dos vários instrumentos de avaliação)	3º Período (21 aulas)
Organização e Tratamento de dados (OTD9)	<p>Histograma</p> <ul style="list-style-type: none"> - Variáveis estatísticas discretas e contínuas; classes determinadas por intervalos numéricos; agrupamento de dados em classes da mesma amplitude; 		7	
			1	

3º Ciclo do Ensino Básico

Matemática /9º ano

TEMAS/DOMÍNIOS	CONTEÚDOS	OBJETIVOS	Nº DE AULAS	AVALIAÇÃO
	<ul style="list-style-type: none"> - Histogramas; propriedades; - Problemas envolvendo a representação de dados em tabelas de frequência e histogramas. <p>Probabilidade</p> <ul style="list-style-type: none"> - Experiências deterministas e aleatórias; universo dos resultados ou espaço amostral; casos possíveis; - Acontecimentos: casos favoráveis, acontecimento elementar, composto, certo, impossível; - Acontecimentos disjuntos ou incompatíveis e complementares; - Experiências aleatórias com acontecimentos elementares equiprováveis; - Definição de Laplace de probabilidade; propriedades e exemplos; - Problemas envolvendo a noção de probabilidade e a comparação de probabilidades de diferentes acontecimentos compostos, utilizando tabelas de dupla entrada e diagramas em árvore; <ul style="list-style-type: none"> - Comparação de probabilidades com frequências relativas em experiências aleatórias em que se presume equiprobabilidade dos casos possíveis. 	<ul style="list-style-type: none"> - Representar, tratar e analisar conjuntos de dados - Organizar e representar dados em histogramas - Resolver problemas - Utilizar corretamente a linguagem da probabilidade 	<p style="text-align: center;">7</p> <p style="text-align: center;">6 – (para aplicação dos vários instrumentos de avaliação)</p>	

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