
Planificação anual de Matemática - 9ºANO

Ano letivo 2023 / 2024

Professores: Elsa Ferreira, Maria José Moreira, Marta Castanheira, Raquel Barreto

1 - Estrutura e Finalidades da disciplina

A disciplina de Matemática constitui-se como disciplina com uma carga letiva de uma aula semanal de 90 minutos (sujeita a desdobramento) e duas aulas de 60 minutos.

2- Planificação

A planificação tem por base o programa oficial da disciplina e as aprendizagens essenciais.

As Aprendizagens Essenciais devem ser articuladas com a orientação do *Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória* e poderão ser consultadas no sítio da Direção Geral da Educação:

<http://www.dge.mec.pt/aprendizagens-essenciais-ensino-basico>

“O Perfil dos Alunos aponta para uma educação escolar em que os alunos desta geração global constroem e sedimentam uma cultura científica e artística de base humanista. Para tal, mobilizam valores e competências que lhes permitem intervir na vida e na história dos indivíduos e das sociedades, tomar decisões livres e fundamentadas sobre questões naturais, sociais e éticas, e dispor de uma capacidade de participação cívica, ativa, consciente e responsável”.

A planificação seguinte foi aprovada pelo Grupo de Recrutamento de Matemática em 21 de setembro de 2023.

Tema	Calendarização	Objetivos Essenciais de Aprendizagem Conhecimentos, capacidades e atitudes	Conteúdos de aprendizagem	N.º de aulas de 45 minutos
Números e Operações Álgebra	1º PERÍODO	<ul style="list-style-type: none"> • Reconhecer números inteiros, racionais e reais nas suas diferentes representações, incluindo a notação científica, em contextos matemáticos e não matemáticos. • Comparar números reais, em contextos diversos, com e sem recurso à reta real. • Calcular, com e sem calculadora, com números reais recorrendo a valores exatos e aproximados e em diferentes representações, avaliar os efeitos das operações e fazer estimativas plausíveis. • Reconhecer que as propriedades das operações em Q se mantêm em R, e utilizá-las em situações que envolvem cálculo. • Reconhecer, interpretar e resolver inequações do 1.º grau a uma incógnita e usá-las para representar situações em contextos matemáticos e não matemáticos. • Resolver problemas com números reais e utilizando equações, inequações (...) em contextos matemáticos e não matemáticos, concebendo e aplicando estratégias para a sua resolução, incluindo a utilização de tecnologia, e avaliando a plausibilidade dos resultados. • Desenvolver a capacidade de abstração e de generalização, e de compreender e construir argumentos matemáticos e raciocínios lógicos, incluindo provas e demonstrações. • Expressar, oralmente e por escrito, ideias matemáticas, com precisão e rigor, para justificar raciocínios, procedimentos e conclusões, recorrendo ao vocabulário e linguagem próprios da matemática (convenções, notações, terminologia e simbologia). 	<p>Inequações. Relações de ordem em R</p> <ul style="list-style-type: none"> • Relações de ordem em R • Intervalos de números reais • Reunião e interseção de intervalos de números reais • Inequações em R 	14

Álgebra	1º PERÍODO	<ul style="list-style-type: none"> • Representar e interpretar graficamente uma função de proporcionalidade inversa, e relacionar a representação gráfica com a algébrica e reciprocamente. • Representar e interpretar graficamente uma função do tipo $y = ax^2, a \neq 0$ e relacionar a representação gráfica com a algébrica e reciprocamente. • Resolver problemas utilizando funções, em contextos matemáticos e não matemáticos, concebendo e aplicando estratégias para a sua resolução, incluindo a utilização de tecnologia, e avaliando a plausibilidade dos resultados. • Desenvolver a capacidade de abstração e de generalização, e de compreender e construir argumentos matemáticos e raciocínios lógicos. • Expressar, oralmente e por escrito, ideias matemáticas, com precisão e rigor, para explicar e justificar raciocínios, procedimentos e conclusões, recorrendo ao vocabulário e linguagem próprios da matemática (convenções, notações, terminologia e simbologia). 	<p>Funções</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grandezas inversamente proporcionais • Funções de proporcionalidade inversa • Funções do tipo $y = ax^2, a \neq 0,$ 	14
		<ul style="list-style-type: none"> • Efetuar operações com polinómios (adição algébrica e multiplicação) e reconhecer e utilizar casos notáveis da multiplicação de binómios. • Reconhecer, interpretar e resolver equações do 1.º grau e do 2.º grau, incompletas, a uma incógnita e usá-las para representar situações em contextos matemáticos e não matemáticos. 	<p>Monómios e polinómios (8ºano)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Monómios. Definições • Operações com monómios • Polinómios. Definições • Operações com polinómios • Fórmula do quadrado de um binómio • Fórmula da diferença de quadrados • Fatorização de polinómios • Equações incompletas do 2.º grau. Lei do anulamento do produto • Resolução de equações incompletas do 2.º grau 	16
Total				44

Tema	Calendarização	Objetivos Essenciais de Aprendizagem	Conteúdos	N.º de aulas de 45 minutos
Álgebra	2º Período	<ul style="list-style-type: none"> Reconhecer, interpretar e resolver equações do 2.º grau a uma incógnita e usá-las para representar situações em contextos matemáticos e não matemáticos. Resolução de equações do 2.º grau completas recorrendo aos casos notáveis e à fórmula resolvente. Interpretar graficamente as soluções de uma equação do 2.º grau. Resolver problemas envolvendo equações do 2.º grau. 	Equações <ul style="list-style-type: none"> Resolução de equações do 2.º grau completas Binómio discriminante. Fórmula resolvente Resolução de problemas envolvendo equações do 2.º grau. 	18
Geometria e medida		<ul style="list-style-type: none"> Expressar, oralmente e por escrito, ideias matemáticas, com precisão e rigor, para justificar raciocínios, procedimentos e conclusões, recorrendo ao vocabulário e linguagem próprios da geometria e da matemática em geral (convenções, notações, terminologia e simbologia). 	Geometria Euclidiana. Paralelismo e perpendicularidade <ul style="list-style-type: none"> Paralelismo de retas e planos no espaço Perpendicularidade de retas e planos. 	2
		<ul style="list-style-type: none"> Reconhecer o significado de fórmulas para o cálculo de áreas da superfície e de volumes de sólidos, incluindo pirâmides, cones e a esfera, e usá-las na resolução de problemas em contextos matemáticos e não matemáticos. 	Áreas e volumes de sólidos <ul style="list-style-type: none"> Área de uma superfície esférica. Volume de uma esfera. 	10
		<ul style="list-style-type: none"> Reconhecer as razões trigonométricas de um ângulo agudo (seno, cosseno e tangente) como razões entre as medidas de lados de um triângulo retângulo e estabelecer relações entre essas razões ($\sin^2 a + \cos^2 a = 1$, $\tan a = \sin a / \cos a$). Utilizar razões trigonométricas e as suas relações, na resolução de problemas em contextos matemáticos e não matemáticos. 	Trigonometria no triângulo retângulo <ul style="list-style-type: none"> Razões trigonométricas de um ângulo agudo Relação entre as razões trigonométricas de um ângulo agudo Razões trigonométricas de 30°, 45° e 60° Resolução de problemas em diversos contextos utilizando razões trigonométricas. 	11
Total				41

Tema	Calendarização	Objetivos Essenciais de Aprendizagem	Conteúdos	N.º de aulas de 45 minutos
Geometria e medida	3º Período	<ul style="list-style-type: none"> Analisar figuras geométricas planas e tridimensionais, incluindo a circunferência, o círculo e a esfera, identificando propriedades relativas a essas figuras, e classificá-las de acordo com essas propriedades. Identificar e construir lugares geométricos (circunferência, círculo, mediatriz e bissetriz) e utilizá-los na resolução de problemas geométricos. Resolver problemas usando ideias geométricas em contextos matemáticos e não matemáticos concebendo e aplicando estratégias de resolução, incluindo a utilização de tecnologia, e avaliando a plausibilidade dos resultados. Desenvolver a capacidade de abstração e de generalização, e de compreender a noção de demonstração, e construir argumentos matemáticos e raciocínios lógicos. 	<p>Lugares geométricos.</p> <ul style="list-style-type: none"> Lugares geométricos no plano 	3
		<ul style="list-style-type: none"> Reconhecer e representar isometrias, incluindo a translação associada a um vetor, e composições simples destas transformações, usando material e instrumentos apropriados, incluindo os de tecnologia digital, e utilizá-las em contextos matemáticos e não matemáticos, prevendo e descrevendo os resultados obtidos. 	<p>Vetores, translações e isometrias</p> <ul style="list-style-type: none"> Segmentos de reta orientados. Vetores Soma de um ponto com um vetor. Translação. Composição de translações. Adição de vetores Reflexão deslizante Isometrias do plano. Propriedades 	4
		<ul style="list-style-type: none"> Relacionar a amplitude de um ângulo ao centro e de um ângulo inscrito numa circunferência com as dos arcos correspondentes e utilizar essas relações na resolução de problemas em contextos matemáticos e não matemáticos. Resolver problemas usando ideias geométricas em contextos matemáticos e não matemáticos concebendo e aplicando estratégias de resolução, incluindo a utilização de tecnologia, e avaliando a plausibilidade dos resultados. Desenvolver a capacidade de abstração e de generalização, e de compreender a noção de demonstração, e construir argumentos matemáticos e raciocínios lógicos. 	<p>Circunferência</p> <ul style="list-style-type: none"> Arcos, cordas, circunferências e retas Ângulos inscritos numa circunferência Ângulos internos e ângulos externos de um polígono Polígonos inscritos numa circunferência 	6

	<ul style="list-style-type: none"> Relacionar a amplitude de um ângulo ao centro e de um ângulo inscrito numa circunferência com as dos arcos correspondentes e utilizar essas relações na resolução de problemas em contextos matemáticos e não matemáticos. Resolver problemas usando ideias geométricas em contextos matemáticos e não matemáticos concebendo e aplicando estratégias de resolução, incluindo a utilização de tecnologia, e avaliando a plausibilidade dos resultados. Desenvolver a capacidade de abstração e de generalização, e de compreender a noção de demonstração, e construir argumentos matemáticos e raciocínios lógicos. 		
Organização e tratamento de dados	<ul style="list-style-type: none"> Interpretar e produzir informação estatística e utilizá-la para resolver problemas e tomar decisões informadas e fundamentadas Recolher, organizar e representar dados recorrendo a diferentes representações, incluindo o diagrama de extremos e quartis, e interpretar a informação representada. Distinguir as noções de população e amostra, discutindo os elementos que afetam a representatividade de uma amostra em relação à respetiva população. Analisar e interpretar informação contida num conjunto de dados recorrendo às medidas estatísticas mais adequadas (mediana, quartis, amplitude interquartis, média, moda e amplitude) e reconhecer o seu significado no contexto de uma dada situação. Planear e realizar estudos que envolvam procedimentos estatísticos, e interpretar os resultados usando linguagem estatística, incluindo a comparação de dois ou mais conjuntos de dados, identificando as suas semelhanças e diferenças. 	<p>Medidas de localização (7º ano)</p> <ul style="list-style-type: none"> Mediana <p>Medidas de dispersão (8º ano)</p> <ul style="list-style-type: none"> Quartis Diagramas de extremos e quartis. Amplitude Interquartis Resolução de problemas envolvendo conhecimentos estatístico 	14
	<ul style="list-style-type: none"> Resolver problemas envolvendo a organização e tratamento de dados em contextos familiares variados e utilizar medidas estatísticas para os interpretar e tomar decisões. Resolver problemas envolvendo a noção de probabilidade, em diferentes contextos, e avaliar a razoabilidade dos resultados obtidos. Desenvolver a capacidade de compreender e de construir argumentos e raciocínios estatísticos e probabilísticos. Expressar, oralmente e por escrito, raciocínios, procedimentos e conclusões, utilizando linguagem própria da estatística e das probabilidades (convenções, notações, terminologia e simbologia). 	<p>Organização e tratamento de dados</p> <ul style="list-style-type: none"> Histogramas Linguagem da probabilidade Regra de Laplace Propriedades da probabilidade Probabilidade em experiências compostas Frequências relativas e probabilidade de um conjunto de dados numéricos 	
Total			27

Previsão	1º Período	2º Período	3º Período	Total
	44 aulas	41 aulas	27 aulas	112 aulas

A interdisciplinaridade e os diversos Planos de Turma levam a que se deva privilegiar a flexibilidade na sequencialização do estudo dos conteúdos, o que pode originar algumas alterações na planificação, com exceção das que impliquem o seu incumprimento.

Nesta planificação, o número de aulas, por período, já contabiliza os tempos previstos para a aplicação das tarefas de avaliação das aprendizagens.

Esta planificação inclui os conteúdos não trabalhados durante o ano letivo 2022/2023.