

Quadro 1

TEMA/DOMÍNIO	APRENDIZAGENS ESSENCIAIS/ <i>Objetivos*</i> (Conhecimentos, Capacidades e Atitudes)	Ações estratégicas/Atividades orientadas para o perfil dos alunos	Calendarização Total: 142 aulas
<p align="center">Álgebra</p> <p align="center">Radicais</p>	<ul style="list-style-type: none"> Reconhecer radicais de índice n de um número; Reconhecer e aplicar as propriedades algébricas dos radicais: produto e quociente de raízes com o mesmo índice, potências de raízes e composição de raízes; Reconhecer e aplicar na simplificação de radicais a passagem de fatores para fora de um radical; Reconhecer e aplicar a racionalização de denominadores. 	<ul style="list-style-type: none"> Estabelecer conexões entre diversos temas matemáticos e de outras disciplinas. Utilizar a Lógica à medida que vai sendo precisa e em ligação com outros temas matemáticos promovendo uma abordagem integrada no tratamento de conteúdos pertencentes a outros domínios. Tirar partido da utilização da tecnologia nomeadamente para experimentar, investigar, comunicar, programar, criar e implementar algoritmos. 	<p align="center">38 aulas</p>
<p align="center">Geometria</p> <p align="center">Geometria Analítica no plano e no espaço</p>	<ul style="list-style-type: none"> Reconhecer o significado da fórmula da medida da distância entre dois pontos no plano em função das respetivas coordenadas; Reconhecer o significado das coordenadas do ponto médio de um dado segmento de reta, da equação cartesiana da mediatriz de um segmento de reta, das equações e inequações cartesianas de um conjunto de pontos (incluindo semiplanos e círculos) e da equação cartesiana reduzida da circunferência; Identificar referenciais cartesianos ortonormados do espaço; Reconhecer o significado das equações de planos paralelos aos planos coordenados; Equações cartesianas de retas paralelas a um dos eixos; Distância entre dois pontos no espaço 	<ul style="list-style-type: none"> Utilizar a tecnologia para fazer verificações e resolver problemas numericamente, mas também para fazer investigações, descobertas, sustentar ou refutar conjeturas. Utilizar a tecnologia gráfica, geometria dinâmica e folhas de cálculo, no estudo de funções, geometria e estatística. 	
Avaliação Intercalar			
<p align="center">Geometria</p> <p align="center">Geometria Analítica no plano e no espaço</p>	<ul style="list-style-type: none"> Equação do plano mediador de um segmento de reta; Equação cartesiana reduzida da superfície esférica; Inequação cartesiana reduzida da esfera; 	<ul style="list-style-type: none"> Apreciar o papel da matemática no desenvolvimento das outras ciências e o seu contributo para a compreensão e resolução dos 	<p align="center">38 aulas</p>

<p style="text-align: center;">Geometria</p> <p>Cálculo vetorial no plano e no espaço</p>	<ul style="list-style-type: none"> Reconhecer, analisar e aplicar na resolução de problemas: norma de um vetor; multiplicação de um escalar por um vetor e a sua relação com a colinearidade de vetores e com o vetor simétrico; soma e diferença entre vetores; propriedades das operações com vetores. Reconhecer, analisar e aplicar na resolução de problemas: Coordenadas de um vetor; vetor-posição de um ponto e respectivas coordenadas; Coordenadas da soma e da diferença de vetores; Coordenadas do produto de um escalar por um vetor e do simétrico de um vetor; Relação entre as coordenadas de vetores colineares; Vetor diferença de dois pontos; Cálculo das respectivas coordenadas; Coordenadas do ponto soma de um ponto com um vetor; Cálculo da norma de um vetor em função das respectivas coordenadas; Reconhecer, analisar e aplicar na resolução de problemas: Vetor diretor de uma reta; Relação entre as coordenadas de um vetor diretor e o declive da reta; Paralelismo de retas e igualdade do declive; Reconhecer, analisar e aplicar na resolução de problemas a generalização ao espaço dos conceitos e propriedades básicas do cálculo vetorial; Reconhecer o significado e aplicar na resolução de problemas a equação vetorial de uma reta no plano e no espaço. 	<p>problemas da humanidade através dos tempos.</p> <ul style="list-style-type: none"> Enquadrar do ponto de vista da História da Matemática os conteúdos abordados que para o efeito se revelem particularmente adequados. Resolver problemas, atividades de modelação ou desenvolver projetos que mobilizem os conhecimentos adquiridos ou fomentem novas aprendizagens, em contextos matemáticos e de outras disciplinas, nomeadamente Física e Economia. Comunicar, utilizando linguagem matemática, oralmente e por escrito, para descrever, explicar e justificar procedimentos, raciocínios e conclusões. Avaliar o próprio trabalho para identificar progressos, lacunas e dificuldades na sua aprendizagem. 	
Avaliação sumativa 1º Semestre			
<p style="text-align: center;">Funções</p> <p>Generalidades acerca de funções reais de variável real</p>	<ul style="list-style-type: none"> Reconhecer, representar e interpretar graficamente funções reais de variável real e funções definidas por expressões analíticas e usá-las na resolução de problemas e em contextos de modelação; Reconhecer, representar e interpretar graficamente funções reais de variável real e funções definidas por expressões analíticas e usá-las na resolução de problemas e em contextos de modelação; Reconhecer e interpretar as propriedades geométricas dos gráficos de funções e usá-las na resolução de problemas e em contextos de modelação; Reconhecer e interpretar graficamente a relação entre o gráfico de uma função e os gráficos das funções $a.f(x)$, $f(b.x)$, $f(x+c)$ e $f(x)+d$, a, b, c e d números reais, a e b não nulos e usá-las na resolução de problemas e em contextos de modelação; Reconhecer e interpretar a paridade; as simetrias dos gráficos das funções pares e das funções ímpares; os intervalos de monotonia de uma função real de variável real; os extremos relativos e absolutos e usá-los na resolução de 		30 aulas

	problemas e em contextos de modelação;		
Avaliação Intercalar			
<p>Funções</p> <p>Funções quadráticas</p> <p>Funções módulo e funções definidas por ramos</p>	<ul style="list-style-type: none"> Reconhecer e interpretar os extremos, sentido das concavidades, raízes e a representação gráfica de funções quadráticas e usá-los na resolução de problemas e em contextos de modelação; Reconhecer, interpretar e representar graficamente funções definidas por ramos e a função módulo e usá-la na resolução de problemas e em contextos de modelação. 		
<p>Álgebra</p> <p>Polinómios</p> <p>Temas transversais</p> <p>- Lógica e Teoria de Conjuntos - Resolução de problemas - História e Modelação Matemática</p>	<ul style="list-style-type: none"> Reconhecer, identificar e aplicar, na resolução de problemas: a divisão euclidiana de polinómios e regra de Ruffini; a Divisibilidade de polinómios; o Teorema do resto; a multiplicidade da raiz de um polinómio e respetivas propriedades Reconhecer, identificar e aplicar, na resolução de problemas: a resolução de inequações polinomiais de grau superior ao segundo Reconhecer, interpretar e aplicar as funções polinomiais na resolução de problemas e em contexto de modelação matemática 	<p>Realização de tarefas de natureza diversificada:</p> <ul style="list-style-type: none"> Fichas de trabalho com exercícios de referência; Trabalhos de pares e em grupo; Resumos / Formulários dos temas; Promover a autoavaliação e a heteroavaliação. 	36 aulas
Avaliação sumativa 2º Semestre			

Quadro 2

Avaliação	
Modalidades	Instrumentos
Formativa e Sumativa:	<ul style="list-style-type: none">▪ Fichas de avaliação▪ Tarefas temáticas▪ Tarefas de avaliação formativa▪ Questionários on-line▪ Trabalhos individuais/grupo▪ Recursos Digitais▪ Grelhas de observação
Nota: no início do ano letivo o professor dará a conhecer aos alunos o conjunto preferencial de instrumentos de avaliação a utilizar.	
Estratégias / Recursos	
<ul style="list-style-type: none">- Quadro branco e marcadores;- Projetor/computador;- Plataforma Moodle/Microsoft Teams;- Calculadora gráfica;- Manual adotado e caderno de atividades;- Recursos multimédia (vídeos, apresentações em Powerpoint, animações de resoluções de exercícios, software matemático, entre outros);- Fichas formativas;- Sites: lave, matemática.pt, Matemática Absolutamente e #EstudoEmCasa;- Microsoft Forms;- Equipamento individual informático;- RED (Recursos Educativos Digitais). <p><u>Estratégias de autorregulação/avaliação formativa</u></p> <ul style="list-style-type: none">- Indicar um conjunto de exercícios de referência para cada tema;- Promover a autonomia dos alunos e o trabalho colaborativo de modo a melhorar o processo ensino/avaliação/aprendizagem;- Fornecer feedback de qualidade aos alunos;- Aplicar a avaliação formativa através de diversas atividades;- Promover a participação dos alunos para a correção das fichas de avaliação e tarefas temáticas, identificando as suas dificuldades;- Promover a investigação junto dos alunos, incentivando-os à descoberta, à formulação de hipóteses e conjeturas e à posterior apresentação.	