

## PLANIFICAÇÃO ANUAL

**Documentos Orientadores:** *Aprendizagens Essenciais (AE) e Perfil do aluno à saída da escolaridade obrigatória (PA)*

**Nota prévia:** Na planificação aparece, referenciado a cor azul, os conteúdos a consolidar/recuperar do 10.º ano.

**TEMAS TRANSVERSAIS:** Lógica, Resolução de Problemas, História, Modelação Matemáticas e Comunicação matemática

TEMAS/ DOMÍNIOS	AE: CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES	AÇÕES ESTRATÉGICAS ORIENTADAS PARA O PA	DESCRITORES DO PA	INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO	N.º DE AULAS
<p><b>FUNÇÕES</b> Funções módulo e funções definidas por ramos</p> <p>Funções irracionais</p> <p>Geometria Trigonometria</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reconhecer, interpretar e representar graficamente funções definidas por ramos e a função módulo e usá-los na resolução de problemas e em contextos de modelação;</li> <li>Caracterizar a função inversa de restrições bijetivas de funções quadráticas e cúbicas e relacionar os seus gráficos;</li> <li>Reconhecer, interpretar e representar graficamente funções irracionais do tipo <math>f(x) = a\sqrt{x - b} + c</math> e usá-las na resolução de problemas e em contextos de modelação;</li> <li>Resolver problemas variados, ligados a situações concretas, que permitam recordar e aplicar métodos trigonométricos estudados no 3.º ciclo do ensino básico;</li> <li>Relacionar e aplicar na resolução de problemas as noções de ângulo orientado e a respetiva amplitude; e de ângulo generalizado e a respetiva amplitude;</li> <li>Reconhecer, analisar e aplicar na resolução de problemas: Razões trigonométricas de ângulos generalizados no círculo trigonométrico e a noção de radiano;</li> <li>Reconhecer, analisar e aplicar na resolução de problemas funções trigonométricas <math>\sin(x)</math>, <math>\cos(x)</math> e <math>\tan(x)</math>;</li> <li>Utilizar as fórmulas trigonométricas de “redução ao 1.º quadrante” e a fórmula fundamental da Trigonometria na resolução de problemas;</li> <li>Resolver equações trigonométricas simples (<math>\sin(x)=k</math>, <math>\cos(x)=k</math> e <math>\tan(x)=k</math>), num contexto de resolução de problemas.</li> <li>Reconhecer e aplicar na resolução de problemas a relação entre a inclinação e o declive de uma reta no plano.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Estabelecer conexões entre diversos temas matemáticos e de outras disciplinas.</li> <li>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.</li> <li>Tirar partido da utilização da tecnologia nomeadamente para experimentar, investigar, comunicar, programar, criar e implementar algoritmos.</li> <li>Utilizar a tecnologia para fazer verificações e resolver problemas numericamente, mas também para fazer investigações, descobertas,</li> </ul>	<p>Crítico/Analítico (A, B, C, D, G)</p> <p>Indagador/ Investigador (C, D, F, H, I)</p> <p>Respeitador da diferença/ do outro (A, B, E, F, H)</p> <p>Sistematizador/ organizador (A, B, C, I, J)</p>	<p><b>Avaliação por domínios:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Conhecimento e compreensão de conceitos e procedimentos matemáticos.</li> <li>Modelação, resolução de problemas e raciocínio Matemático</li> <li>Comunicação matemática</li> </ul> <p><b>Tarefas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Testes, Fichas de unidade, Questão-aula</li> <li>Trabalhos de grupo/individual</li> <li>Apresentações orais</li> <li>Questionamentos orais</li> <li>Composição</li> </ul>	<p>1.º Semestre</p> <p>12</p> <p>20</p>

Ensino Secundário

Disciplina: Matemática A

Ano de escolaridade: 11.º ano

TEMAS/ DOMÍNIOS	AE: CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES	AÇÕES ESTRATÉGICAS ORIENTADAS PARA O PA	DESCRITORES DO PA	INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO	N.º DE AULAS
Geometria Analítica no plano e no espaço	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reconhecer e aplicar na resolução de problemas a relação entre a inclinação e o declive de uma reta no plano.</li> <li>Reconhecer, analisar e aplicar na resolução de problemas a noção de produto escalar, nomeadamente na:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>determinação do ângulo entre dois vetores;</li> <li>definição de lugares geométricos.</li> </ul> </li> <li>Resolver problemas envolvendo retas no plano e retas e planos no espaço, utilizando:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>equações vetoriais de retas;</li> <li>equações cartesianas de planos;</li> <li>posição relativa de retas e planos.</li> </ul> </li> </ul>	<p>sustentar ou refutar conjecturas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizar a tecnologia gráfica, geometria dinâmica e folhas de cálculo, no estudo de funções, de geometria e números complexos.</li> <li>Apreciar o papel da matemática no desenvolvimento das outras ciências e o seu contributo para a compreensão e resolução dos problemas da humanidade através dos tempos.</li> </ul>	<p>Questionador (A, F, G, I, J)</p> <p>Comunicador (A, B, D, E, H)</p> <p>Autoavaliador (transversal às áreas)</p>	<p><b>Instrumentos/procedimentos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Questionários</li> <li>Grelhas de observação</li> <li>Listas de verificação</li> <li>Grelhas de avaliação</li> </ul>	<p>16</p> <p><b>Ajustamento de aulas, momentos de avaliação e outras</b> 12</p> <p>2.º Semestre</p> <p>20</p>
Funções Sucessões	<ul style="list-style-type: none"> <li>Resolver problemas envolvendo sucessões monótonas, sucessões limitadas, sucessões definidas por recorrência, progressões aritméticas e progressões geométricas (termo geral e soma de n termos consecutivos);</li> <li>Conhecer o conceito de limite de uma sucessão (casos de convergência e de limites infinitos);</li> <li>Relacionar a convergência com a monotonia e a limitação;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Enquadrar do ponto de vista da História da Matemática os conteúdos abordados que para o efeito se revelem particularmente adequados.</li> </ul>	<p>Participativo/colaborador (B, C, D, E, F)</p>		
Funções reais de variável real	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reconhecer, interpretar e representar graficamente funções racionais do tipo <math>f(x) = a + \frac{b}{x-c}</math> referindo o conceito intuitivo de assíntota e usá-las na resolução de problemas e em contextos de modelação;</li> <li>Conhecer o conceito de limite segundo Heine;</li> <li>Determinar:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>limite de uma função num ponto aderente ao respetivo domínio;</li> <li>limites laterais;</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Resolver problemas, atividades de modelação ou desenvolver projetos que mobilizem os conhecimentos adquiridos ou fomentem novas aprendizagens, em contextos matemáticos e de outras disciplinas,</li> </ul>	<p>Responsável/autónomo (C, D, E, F, G, I, J)</p>		
Limites e derivadas de funções polinomiais e racionais					26

## Ensino Secundário

## Disciplina: Matemática A

Ano de escolaridade: 11.º ano

TEMAS/ DOMÍNIOS	AE: CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES	AÇÕES ESTRATÉGICAS ORIENTADAS PARA O PA	DESCRIPTOR DO PA	INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO	N.º DE AULAS
Estatística	<p>- limites no infinito;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Operar com limites e casos indeterminados em funções;</li> <li>• Calcular limites recorrendo ao levantamento algébrico de indeterminações;</li> <li>• Calcular e interpretar geometricamente a taxa média de variação de uma função e a derivada de uma função num ponto;</li> <li>• Determinar equações de retas tangentes ao gráfico de uma função;</li> <li>• Resolver problemas envolvendo a derivada e a taxa média de variação de função, nomeadamente sobre velocidades média e instantânea.</li> </ul> <p>• Reconhecer o papel relevante desempenhado pela Estatística em todos os campos do conhecimento abordando nomeadamente os conceitos de Recenseamento e Sondagem (população e amostra);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Organizar e interpretar dados de natureza quantitativa e qualitativa, variáveis discretas e contínuas;</li> <li>• Interpretar medidas de localização de uma amostra: moda, média, mediana, quartis e percentis; medidas de dispersão: amplitude interquartil, variância, desvio padrão;</li> <li>• Abordar gráfica e intuitivamente distribuições bidimensionais, nomeadamente o diagrama de dispersão, o coeficiente de correlação e reta de regressão.</li> </ul>	<p>nomeadamente Física e Economia.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comunicar, utilizando linguagem matemática, oralmente e por escrito, para descrever, explicar e justificar procedimentos, raciocínios e conclusões.</li> <li>• Avaliar o próprio trabalho para identificar progressos, lacunas e dificuldades na sua aprendizagem.</li> <li>• A Estatística deve ser trabalhada de forma não formal, usando tecnologia (calculadora, folha de cálculo) partindo de pequenos projetos, com dados reais e de forma a permitir a compreensão do processo estatístico e a avaliação crítica e conhecedora das múltiplas informações estatísticas com que os alunos são confrontados no dia a dia.</li> </ul>	Cuidador de si e do outro (B, E, F, G)		<p>6</p> <p><b>Ajustamento de aulas, momentos de avaliação e outras</b></p> <p>12</p>