

PLANEAMENTO DAS ATIVIDADES LETIVAS – MATEMÁTICA A – 11.º ANO
2023 - 2024

APRENDIZAGENS ESSENCIAIS: Temas, Tópicos e Subtópicos	OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM: Conhecimentos, Capacidades e Atitudes	AÇÕES ESTRATÉGICAS	PERFIL DOS ALUNOS: Áreas de Competência / Descritores	GESTÃO DO TEMPO	INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO
GEOMETRIA Trigonometria. <ul style="list-style-type: none"> • Resolução de triângulos. • Ângulos orientados e ângulos generalizados. • Rotações segundo ângulos generalizados. • Radiano. • Fórmulas trigonométricas. • Circunferência trigonométrica. • Reduções ao primeiro quadrante: relação entre as razões trigonométricas de α, $-\alpha$, $\pi \pm \alpha$, $\frac{\pi}{2} \pm \alpha$ e $\frac{3\pi}{2} \pm \alpha$. • Funções trigonométricas. • Equações trigonométricas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Resolver problemas variados, ligados a situações concretas, que permitam recordar e aplicar métodos trigonométricos estudados no 3.º ciclo do ensino básico. • Relacionar e aplicar na resolução de problemas as noções de ângulo orientado e a respetiva amplitude e de ângulo generalizado e a respetiva amplitude. • Reconhecer, analisar e aplicar na resolução de problemas as razões trigonométricas de ângulos generalizados no círculo trigonométrico e a noção de radiano. • Utilizar as fórmulas trigonométricas de “redução ao 1.º quadrante” e a fórmula fundamental da Trigonometria na resolução de problemas. • Reconhecer, analisar e aplicar as funções trigonométricas seno cosseno e tangente na resolução de problemas. • Resolver equações trigonométricas simples ($\text{sen } x = k$, $\text{cos } x = k$ e $\text{tg } x = k$), num contexto de resolução de problemas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Estabelecer conexões entre diversos temas matemáticos e de outras disciplinas. • Introduzir 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. • Utilizar a tecnologia para fazer verificações e resolver problemas numericamente, mas também para fazer investigações, descobertas, sustentar ou refutar conjecturas. • Utilizar a tecnologia gráfica, geometria dinâmica e folhas de cálculo, no estudo de funções e geometria. • 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. • 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. • 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. 	<ul style="list-style-type: none"> • Conhecedor/ sabedor/ culto/ informado (A, B, G, I, J) • Criativo (A, C, D) • Crítico / Analítico (A, B, C, D, G) • Indagador/ Investigador (C, D, F, H, I) • Respeitador da diferença / do outro (A, B, E, F, H) • Sistematizador / organizador (A, B, C, I, J) • Questionador (A, F, G, I, J) • Comunicador (A, B, D, E, H) • Autoavaliador (transversal às áreas) • Participativo / colaborador (B, C, D, E, F) • Responsável / autónomo (C, D, E, F, G, I, J) • Cuidador de si e do outro (B, E, F, G) 	<p>1.º Período</p> <p>26 aulas</p>	<p><u>Conhecimentos e Capacidades:</u></p> <p>Testes de avaliação (70%)</p> <p><u>Atitudes:</u></p> <p>Trabalhos individuais ou em grupo (sob a forma de questões-aula ou apresentações orais e/ou escritas) (15%)</p> <p>Participação e Empenho (Trabalho em aula e extra-aula) (7%)</p> <p>Comportamento (6%)</p> <p>Material (2%)</p>
GEOMETRIA Geometria analítica no plano e no espaço. <ul style="list-style-type: none"> • Declive e inclinação de uma reta. • Produto escalar. • Equações de planos no espaço. 	<ul style="list-style-type: none"> • Reconhecer e aplicar na resolução de problemas a relação entre a inclinação e o declive de uma reta no plano. • Reconhecer, analisar e aplicar na resolução de problemas a noção de produto escalar, nomeadamente na: <ul style="list-style-type: none"> – determinação do ângulo entre dois vetores; – definição de lugares geométricos. • Resolver problemas envolvendo retas no plano e retas e planos no espaço, utilizando: <ul style="list-style-type: none"> – equações vetoriais de retas; – equações cartesianas de planos; – posição relativa de retas e planos. 			<p>1.º Período</p> <p>30 aulas</p>	

APRENDIZAGENS ESSENCIAIS: Temas, Tópicos e Subtópicos	OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM: Conhecimentos, Capacidades e Atitudes	AÇÕES ESTRATÉGICAS	PERFIL DOS ALUNOS: Áreas de Competência / Descritores	GESTÃO DO TEMPO	INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO
<p>FUNÇÕES</p> <p>Sucessões.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Majorantes e minorantes de um conjunto de números reais. • Sucessão de números reais. • Monotonia de uma sucessão de números reais. • Sucessão limitada. • Sucessões definidas por recorrência. • Termo geral de progressões aritméticas e geométricas. • Soma de um número finito de termos de progressões aritméticas e geométricas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Resolver problemas envolvendo sucessões monótonas, sucessões limitadas e sucessões definidas por recorrência, progressões aritméticas e progressões geométricas (termo geral e soma de n termos consecutivos). 	<ul style="list-style-type: none"> • Estabelecer conexões entre diversos temas matemáticos e de outras disciplinas. • Introduzir 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. • Utilizar a tecnologia para fazer verificações e resolver problemas numericamente, mas também para fazer investigações, descobertas, sustentar ou refutar conjecturas. • Utilizar a tecnologia gráfica, geometria dinâmica e folhas de cálculo, no estudo de funções e geometria. • 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. • 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. • 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. 	<ul style="list-style-type: none"> • Conhecedor/ sabedor/ culto/ informado (A, B, G, I, J) • Criativo (A, C, D) • Crítico / Analítico (A, B, C, D, G) • Indagador/ Investigador (C, D, F, H, I) • Respeitador da diferença / do outro (A, B, E, F, H) • Sistematizador / organizador (A, B, C, I, J) • Questionador (A, F, G, I, J) • Comunicador (A, B, D, E, H) • Autoavaliador (transversal às áreas) • Participativo / colaborador (B, C, D, E, F) • Responsável / autónomo (C, D, E, F, G, I, J) • Cuidador de si e do outro (B, E, F, G) 	<p>1.º / 2.º Períodos</p> <p>22 aulas</p>	<p><u>Conhecimentos e Capacidades:</u></p> <p>Testes de avaliação (70%)</p> <p><u>Atitudes:</u></p> <p>Trabalhos individuais ou em grupo (sob a forma de questões-aula ou apresentações orais e/ou escritas) (15%)</p> <p>Participação e Empenho (Trabalho em aula e extra-aula) (7%)</p> <p>Comportamento (6%)</p> <p>Material (2%)</p>
<p>FUNÇÕES</p> <p>Limites de sucessões.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Limite de uma sucessão. • Sucessões convergentes e limitadas. • Limites infinitos. • Propriedades dos limites de sucessões. • Limites infinitos. Indeterminações. • Levantamento de indeterminações. 	<ul style="list-style-type: none"> • Conhecer o conceito de limite de uma sucessão (casos de convergência e de limites infinitos). • Relacionar a convergência com a monotonia e a limitação. 			<p>2.º Período</p> <p>22 aulas</p>	
<p>FUNÇÕES</p> <p>Funções reais de variável real.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Funções racionais. 	<ul style="list-style-type: none"> • Reconhecer, interpretar e representar graficamente funções racionais do tipo $f(x) = a + \frac{b}{x+c}$, referindo o conceito intuitivo de assíntota e usá-las na resolução de problemas e em contextos de modelação. 			<p>2.º Período</p> <p>14 aulas</p>	
<p>FUNÇÕES</p> <p>Limites.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ponto aderente. • Limite de uma função num ponto. • Operações com limites de funções. • Limites. Indeterminações. 	<ul style="list-style-type: none"> • Conhecer o conceito de limite segundo Heine. • Determinar: <ul style="list-style-type: none"> – limite de uma função num ponto aderente ao respetivo domínio; – limites laterais; – limites no infinito. • Operar com limites e casos indeterminados em funções. • Calcular limites recorrendo ao levantamento algébrico de indeterminações. 			<p>2.º Período</p> <p>28 aulas</p>	

APRENDIZAGENS ESSENCIAIS: Temas, Tópicos e Subtópicos	OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM: Conhecimentos, Capacidades e Atitudes	AÇÕES ESTRATÉGICAS	PERFIL DOS ALUNOS: Áreas de Competência / Descritores	GESTÃO DO TEMPO	INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO
FUNÇÕES Derivadas de funções reais de variável real. <ul style="list-style-type: none"> Taxa média de variação de uma função. Taxa instantânea de variação de um ponto. Derivada de uma função num ponto. A derivada e a cinemática. 	<ul style="list-style-type: none"> Calcular e interpretar geometricamente a taxa média de variação de uma função e a derivada de uma função num ponto. Determinar equações de retas tangentes ao gráfico de uma função. Resolver problemas envolvendo a derivada e a taxa média de variação de uma função, nomeadamente sobre velocidades média e instantânea. 	<ul style="list-style-type: none"> Estabelecer conexões entre diversos temas matemáticos e de outras disciplinas. Introduzir 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. Utilizar a tecnologia para fazer verificações e resolver problemas numericamente, mas também para fazer investigações, descobertas, sustentar ou refutar conjecturas. Utilizar a tecnologia gráfica, geometria dinâmica e folhas de cálculo, no estudo de funções e geometria. 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. 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. 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. 	<ul style="list-style-type: none"> Conhecedor/ sabedor/ culto/ informado (A, B, G, I, J) Criativo (A, C, D) Crítico / Analítico (A, B, C, D, G) Indagador/ Investigador (C, D, F, H, I) Respeitador da diferença / do outro (A, B, E, F, H) Sistematizador / organizador (A, B, C, I, J) Questionador (A, F, G, I, J) Comunicador (A, B, D, E, H) Autoavaliador (transversal às áreas) Participativo / colaborador (B, C, D, E, F) Responsável / autónomo (C, D, E, F, G, I, J) Cuidador de si e do outro (B, E, F, G) 	3.º Período 26 aulas	<u>Conhecimentos e Capacidades:</u> Testes de avaliação (70%) <u>Atitudes:</u> Trabalhos individuais ou em grupo (sob a forma de questões-aula ou apresentações orais e/ou escritas) (15%) Participação e Empenho (Trabalho em aula e extra-aula) (7%) Comportamento (6%) Material (2%)
ESTATÍSTICA Introdução ao estudo da Estatística. <ul style="list-style-type: none"> Somatórios. Média de uma amostra. Variância e desvio-padrão. Percentis. Relações bidimensionais. <ul style="list-style-type: none"> Amostra bivariada. Nuvem de pontos. Reta de mínimos quadrados. Coefficiente de correlação linear. 	<ul style="list-style-type: none"> Reconhecer o papel relevante desempenhado pela Estatística em todos os campos do conhecimento, abordando nomeadamente os conceitos de Recenseamento e Sondagem (população e amostra). Organizar e interpretar dados de natureza quantitativa e qualitativa, variáveis discretas e contínuas. Interpretar medidas de localização de uma amostra: moda, média, mediana, quartis e percentis; medidas de dispersão: amplitude interquartis, variância e desvio-padrão. Abordar gráfica e intuitivamente distribuições bidimensionais, nomeadamente o diagrama de dispersão, o coeficiente de correlação e a reta de regressão. 	<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. 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. 	<ul style="list-style-type: none"> Autoavaliador (transversal às áreas) Participativo / colaborador (B, C, D, E, F) Responsável / autónomo (C, D, E, F, G, I, J) Cuidador de si e do outro (B, E, F, G) 	3.º Período 20 aulas	Participação e Empenho (Trabalho em aula e extra-aula) (7%) Comportamento (6%) Material (2%)

Áreas de Competências do Perfil dos Alunos:

A – Linguagens e textos	F – Desenvolvimento pessoal e autonomia
B – Informação e comunicação	G – Bem-estar, saúde e ambiente
C – Raciocínio e resolução de problemas	H – Sensibilidade estética e artística
D – Pensamento crítico e pensamento criativo	I – Saber científico, técnico e tecnológico
E – Relacionamento interpessoal	J – Consciência e domínio do corpo