

## PLANEAMENTO DAS ATIVIDADES LETIVAS

Disciplina: **Matemática A – 10.º ano – Turma A**

Ano Letivo: **2022 / 2023**

Aprendizagens Essenciais Domínios	Conteúdos	Gestão do tempo	Ações estratégicas	Perfil dos Alunos	Instrumentos de avaliação
				Áreas de Competência/ Descritores	
<p><b>Geometria Analítica</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lógica e teoria dos conjuntos.</li> <li>• Referencialortonormado. Distâncias no plano.</li> <li>• Semiplanos.</li> <li>• Equações e inequações cartesianas de subconjuntos do plano.</li> <li>• Vetores no plano.</li> <li>• Operações com coordenadas de vetores.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Operações lógicas definidas no universo das proposições e no universo dos valores lógicos.</li> <li>• Condições. Classificação de condições.</li> <li>• Quantificador universal e quantificador existencial.</li> <li>• Conjuntos e condições.</li> <li>• Fórmula da medida da distância entre dois pontos no plano em função das respetivas coordenadas.</li> <li>• Coordenadas do ponto médio de um dado segmento de reta.</li> <li>• 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;</li> <li>• 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;</li> <li>• Coordenadas de um vetor, da soma e da diferença de vetores, do produto de um escalar por um vetor e do simétrico de um vetor.</li> <li>• Relação entre as coordenadas de vetores colineares.</li> <li>• Vetor diferença de dois pontos.</li> <li>• Coordenadas do ponto soma de um ponto com um vetor.</li> <li>• Cálculo da norma de um vetor em função das respetivas coordenadas.</li> </ul>	<p>1.º Período</p> <p>40 aulas</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estabelecer conexões entre diversos temas matemáticos e de outras disciplinas.</li> <li>• 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.</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, sustentar ou refutar conjecturas.</li> <li>• Utilizar a tecnologia gráfica, geometria dinâmica e folhas de cálculo, no estudo de funções e geometria.</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> <li>• Enquadrar do ponto de vista da História da Matemática os conteúdos abordados que para o efeito se revelem particularmente adequados.</li> <li>• Resolver problemas, atividades de modelação ou desenvolver projetos que mobilizem os conhecimentos adquiridos ou fomentem novas aprendizagens.</li> <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> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conhecedor/ sabedor/ culto/ informado (A, B, G, I, J)</li> <li>• Criativo (A, C, D)</li> <li>• Crítico / Analítico (A, B, C, D, G)</li> <li>• Indagador/ Investigador (C, D, F, H, I)</li> <li>• Respeitador da diferença / do outro (A, B, E, F, H)</li> <li>• Sistematizador / organizador (A, B, C, I, J)</li> <li>• Questionador (A, F, G, I, J)</li> <li>• Comunicador (A, B, D, E, H)</li> <li>• Autoavaliador (transversal às áreas)</li> <li>• Participativo / colaborador (B, C, D, E, F)</li> <li>• Responsável / autónomo (C, D, E, F, G, I, J)</li> <li>• Cuidador de si e do outro (B, E, F, G)</li> </ul>	<p><u>Conhecimentos e Capacidades:</u></p> <p>Fichas de avaliação <b>(70%)</b></p> <p><u>Atitudes:</u></p> <p>Trabalhos individuais ou em grupo (sob a forma de questões-aula ou apresentações orais e/ou escritas) <b>(15%)</b></p> <p>Participação e Empenho (Trabalho em aula e extra-aula) <b>(7 %)</b></p> <p>Material <b>(2 %)</b></p> <p>Comportamento <b>(4 %)</b></p> <p>Assiduidade / Pontualidade <b>(2 %)</b></p>

Aprendizagens Essenciais Domínios	Conteúdos	Gestão do tempo	Ações estratégicas	Perfil dos Alunos	Instrumentos de avaliação
				Áreas de Competência/ Descritores	
<p><b>Geometria Analítica</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Equações de uma reta no plano.</li> <li>• Referenciais cartesianos do espaço.</li> <li>• Conjunto de pontos do espaço.</li> <li>• Cálculo vetorial no espaço.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vetor diretor de uma reta.</li> <li>• Relação entre as coordenadas de um vetor diretor e o declive da reta.</li> <li>• Paralelismo de retas e igualdade do declive.</li> <li>• Referenciais cartesianos ortonormados do espaço.</li> <li>• Reconhecer o significado das equações de planos paralelos aos planos coordenados.</li> <li>• Equações cartesianas de retas paralelas a um dos eixos.</li> <li>• Distância entre dois pontos no espaço.</li> <li>• Equação do plano mediador de um segmento de reta.</li> <li>• Equação cartesiana reduzida da superfície esférica.</li> <li>• Inequação cartesiana reduzida da esfera.</li> <li>• Reconhecer, analisar e aplicar na resolução de problemas a generalização ao espaço dos conceitos e propriedades básicas do cálculo vetorial.</li> <li>• Reconhecer o significado e aplicar na resolução de problemas a equação vetorial de uma reta no plano e no espaço.</li> </ul>	<p>1.º Período</p> <p>36 aulas</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estabelecer conexões entre diversos temas matemáticos e de outras disciplinas.</li> <li>• 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.</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, sustentar ou refutar conjeturas.</li> <li>• Utilizar a tecnologia gráfica, geometria dinâmica e folhas de cálculo, no estudo de funções e geometria.</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> <li>• Enquadrar do ponto de vista da História da Matemática os conteúdos abordados que para o efeito se revelem particularmente adequados.</li> <li>• Resolver problemas, atividades de modelação ou desenvolver projetos que mobilizem os conhecimentos adquiridos ou fomentem novas aprendizagens.</li> <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> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conhecedor/ sabedor/ culto/ informado (A, B, G, I, J)</li> <li>• Criativo (A, C, D)</li> <li>• Crítico / Analítico (A, B, C, D, G)</li> <li>• Indagador/ Investigador (C, D, F, H, I)</li> <li>• Respeitador da diferença / do outro (A, B, E, F, H)</li> <li>• Sistematizador / organizador (A, B, C, I, J)</li> <li>• Questionador (A, F, G, I, J)</li> <li>• Comunicador (A, B, D, E, H)</li> <li>• Autoavaliador (transversal às áreas)</li> <li>• Participativo / colaborador (B, C, D, E, F)</li> <li>• Responsável / autónomo (C, D, E, F, G, I, J)</li> <li>• Cuidador de si e do outro (B, E, F, G)</li> </ul>	<p><u>Conhecimentos e Capacidades:</u></p> <p>Fichas de avaliação (60%)</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>Material (2%)</p> <p>Comportamento (4%)</p> <p>Assiduidade / Pontualidade (2%)</p>

Aprendizagens Essenciais Domínios	Conteúdos	Gestão do tempo	Ações estratégicas	Perfil dos Alunos	Instrumentos de avaliação
				Áreas de Competência/ Descritores	
<p><b>Funções Reais de Variável Real</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Função real de variável real.</li> <li>• Função injetiva, sobrejetiva e bijetiva.</li> <li>• Função composta.</li> <li>• Função inversa.</li> <li>• Função par e função ímpar.</li> <li>• Transformações do gráfico de uma função.</li> <li>• Reflexão do gráfico de uma função.</li> <li>• Intervalos de monotonia de funções reais de variável real.</li> <li>• Extremos de funções reais de variável real.</li> <li>• Concavidades do gráfico de uma função.</li> <li>• Função quadrática.</li> <li>• Inequação do 2.º grau.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 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.</li> <li>• Caracterizar a função inversa de restrições bijetivas de funções quadráticas e cúbicas e relacionar os seus gráficos.</li> <li>• Reconhecer e interpretar as propriedades geométricas dos gráficos de funções e usá-las na resolução de problemas e em contextos de modelação.</li> <li>• Reconhecer e interpretar a paridade, as simetrias dos gráficos das funções pares e das funções ímpares.</li> <li>• Reconhecer e interpretar graficamente a relação entre o gráfico de uma função e os gráficos das funções <math>af(x)</math>, <math>f(b.x)</math>, <math>f(x+c)</math> e <math>f(x)+d</math>, <math>a, b, c</math> e <math>d</math> números reais, <math>a</math> e <math>b</math> não nulos e usá-las na resolução de problemas e em contextos de modelação.</li> <li>• Reconhecer e interpretar os intervalos de monotonia de uma função real de variável real, os extremos relativos e absolutos e usá-los na resolução de problemas e em contextos de modelação.</li> <li>• 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.</li> </ul>	<p>2.º Período</p> <p>74 aulas</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estabelecer conexões entre diversos temas matemáticos e de outras disciplinas.</li> <li>• 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.</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, sustentar ou refutar conjecturas.</li> <li>• Utilizar a tecnologia gráfica, geometria dinâmica e folhas de cálculo, no estudo de funções e geometria.</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> <li>• Enquadrar do ponto de vista da História da Matemática os conteúdos abordados que para o efeito se revelem particularmente adequados.</li> <li>• Resolver problemas, atividades de modelação ou desenvolver projetos que mobilizem os conhecimentos adquiridos ou fomentem novas aprendizagens.</li> <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> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conhecedor/ sabedor/ culto/ informado (A, B, G, I, J)</li> <li>• Criativo (A, C, D)</li> <li>• Crítico / Analítico (A, B, C, D, G)</li> <li>• Indagador/ Investigador (C, D, F, H, I)</li> <li>• Respeitador da diferença / do outro (A, B, E, F, H)</li> <li>• Sistematizador / organizador (A, B, C, I, J)</li> <li>• Questionador (A, F, G, I, J)</li> <li>• Comunicador (A, B, D, E, H)</li> <li>• Autoavaliador (transversal às áreas)</li> <li>• Participativo / colaborador (B, C, D, E, F)</li> <li>• Responsável / autónomo (C, D, E, F, G, I, J)</li> <li>• Cuidador de si e do outro (B, E, F, G)</li> </ul>	<p><u>Conhecimentos e Capacidades:</u></p> <p>Fichas de avaliação <b>(60%)</b></p> <p><u>Atitudes:</u></p> <p>Trabalhos individuais ou em grupo (sob a forma de questões-aula ou apresentações orais e/ou escritas) <b>(15%)</b></p> <p>Participação e Empenho (Trabalho em aula e extra-aula) <b>(7 %)</b></p> <p>Material <b>(2 %)</b></p> <p>Comportamento <b>(4 %)</b></p> <p>Assiduidade / Pontualidade <b>(2 %)</b></p>

Aprendizagens Essenciais Domínios	Conteúdos	Gestão do tempo	Ações estratégicas	Perfil dos Alunos	
				Áreas de Competência/ Descritores	Instrumentos de avaliação
<p><b>Funções Reais de Variável Real</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Funções definidas por ramos.</li> <li>Função módulo.</li> <li>Equações e inequações com módulos.</li> <li>Funções polinomiais.</li> <li>Função raiz quadrada e função raiz cúbica.</li> <li>Equações e inequações irracionais.</li> <li>Operações com funções.</li> <li>Resolução de problemas utilizando a calculadora gráfica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reconhecer, interpretar e representar graficamente funções definidas por ramos e usá-las na resolução de problemas e em contextos de modelação.</li> <li>Reconhecer, interpretar e representar graficamente a função módulo e usá-la na resolução de problemas e em contextos de modelação.</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> </ul>	<p>3.º Período</p> <p>20 aulas</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Estabelecer conexões entre diversos temas matemáticos e de outras disciplinas.</li> <li>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.</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, sustentar ou refutar conjeturas.</li> <li>Utilizar a tecnologia gráfica, geometria dinâmica e folhas de cálculo, no estudo de funções e geometria.</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> <li>Enquadrar do ponto de vista da História da Matemática os conteúdos abordados que para o efeito se revelem particularmente adequados.</li> <li>Resolver problemas, atividades de modelação ou desenvolver projetos que mobilizem os conhecimentos adquiridos ou fomentem novas aprendizagens.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conhecedor/ sabedor/ culto/ informado (A, B, G, I, J)</li> <li>Criativo (A, C, D)</li> <li>Crítico / Analítico (A, B, C, D, G)</li> <li>Indagador/ Investigador (C, D, F, H, I)</li> <li>Respeitador da diferença / do outro (A, B, E, F, H)</li> <li>Sistematizador / organizador (A, B, C, I, J)</li> <li>Questionador (A, F, G, I, J)</li> <li>Comunicador (A, B, D, E, H)</li> <li>Autoavaliador (transversal às áreas)</li> <li>Participativo / colaborador (B, C, D, E, F)</li> <li>Responsável / autónomo (C, D, E, F, G, I, J)</li> <li>Cuidador de si e do outro (B, E, F, G)</li> </ul>	<p><u>Conhecimentos e Capacidades:</u></p> <p>Fichas de avaliação <b>(60%)</b></p> <p><u>Atitudes:</u></p> <p>Trabalhos individuais ou em grupo (sob a forma de questões-aula ou apresentações orais e/ou escritas) <b>(15%)</b></p> <p>Participação e Empenho (Trabalho em aula e extra-aula) <b>(7 %)</b></p> <p>Material <b>(2 %)</b></p> <p>Comportamento <b>(4 %)</b></p> <p>Assiduidade / Pontualidade <b>(2 %)</b></p>
<p><b>Funções Reais de Variável Real</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Polinómio na variável x.</li> <li>Divisão inteira de polinómios.</li> <li>Regra de Ruffini.</li> <li>Teorema do resto.</li> <li>Fatorização de polinómios.</li> <li>Resolução de inequações de grau superior ao primeiro.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reconhecer, identificar e aplicar na resolução de problemas a divisão euclidiana de polinómios e regra de Ruffini.</li> <li>Reconhecer, identificar e aplicar na resolução de problemas a divisibilidade de polinómios, o Teorema do resto, a multiplicidade da raiz de um polinómio e respetivas propriedades.</li> </ul>	<p>3.º Período</p> <p>30 aulas</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> </ul>		

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

	1.º Período	2.º Período	3.º Período	Total
<b>Aulas previstas</b>	<b>76</b>	<b>74</b>	<b>50</b>	<b>200</b>

