

PLANIFICAÇÃO 10º ANO – PROFISSIONAL – PI/PE

Módulo A1 - Geometria

Conteúdos	Objetivos de aprendizagem	Competências visadas	Orientações metodológicas	Avaliação	n.º blocos
<p>1. Resolução de problemas de geometria no plano e no espaço</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estudo de alguns problemas de empacotamento • Composição e decomposição de figuras tridimensionais. • Um problema histórico e a sua ligação com a geometria. <p>2. O método das coordenadas para estudar geometria no plano e no espaço</p> <ul style="list-style-type: none"> • Referenciais cartesianos ortornormados no plano e no espaço. Correspondências entre \mathbb{R}, \mathbb{R}^2 e \mathbb{R}^3. • A equação reduzida da reta no plano e no espaço. 	<ul style="list-style-type: none"> • Construir modelos (maquetas e desenhos) úteis e adequados à resolução de problemas, com recurso a medições e escalas. • Mobilizar resultados matemáticos básicos necessários apropriados para simplificar o trabalho na resolução de problemas. • Comunicar, oralmente e por escrito, aspetos dos processos de trabalho e criticar dos resultados. • Identificar as vantagens do uso de um referencial. • Reconhecer as relações entre as coordenadas de pontos simétricos relativamente aos eixos coordenados e, no espaço, relativamente aos planos coordenados. • Escrever a equação de uma reta graficamente e vice-versa. 	<ul style="list-style-type: none"> • A sensibilidade para apreciar a geometria no mundo real. • O reconhecimento e a utilização de ideias geométricas em diversas situações e na comunicação. • A aptidão para utilizar a visualização, a representação e o raciocínio espacial na análise de situações problemáticas realistas e na resolução de problemas. • A aptidão para formalizar argumentos válidos recorrendo à visualização e ao raciocínio espacial, explicitando-os em linguagem corrente. • A aptidão para reconhecer e analisar propriedades de figuras geométricas, nomeadamente recorrendo a materiais manipuláveis e á tecnologia. 	<ul style="list-style-type: none"> • As atividades devem estar ligadas à manipulação de modelos geométricos. O professor deve insistir para que o estudante exprima corretamente os seus raciocínios, oralmente e por escrito através de pequenas composições. A linguagem matemática utilizada deve ser rigorosa, embora seja de excluir a linguagem formal. • O professor deve propor ao estudante atividades que o levem a sentir a necessidade e vantagem do uso de um referencial, quer no plano quer no espaço. • No plano, o estudante deve descobrir as relações entre as coordenadas de pontos simétricos relativamente aos eixos coordenados e às bissetrizes dos quadrantes pares e ímpares. No e espaço, o estudante deve descobrir as relações entre pontos simétricos relativamente aos planos coordenados, aos eixos coordenados e à origem do referencial. • Pretende-se que os estudantes saibam escrever a equação vetorial da reta e assim identifiquem pelas suas coordenadas os pontos que lhe pertençam. • O conhecimento da equação reduzida da reta deverá permitir que o estudante saiba escrever a equação de qualquer reta cujo gráfico lhe seja apresentado, sem para isso ser necessário fazer exercícios repetitivos. 	<p>Os alunos serão avaliados ao longo deste módulo nos termos dos Critérios de Avaliação do Departamento.</p>	22

Módulo A2 – Funções polinomiais

Conteúdos	Objetivos de aprendizagem	Competências visadas	Orientações metodológicas	Avaliação	n.º blocos
<p>1. Resolução de problemas envolvendo funções.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Função, gráfico (gráfico cartesiano de uma função em referencial ortogonal) e representação gráfica. • Estudo intuitivo de propriedades das funções e dos seus gráficos tanto a partir de um gráfico particular como usando a calculadora gráfica, para as seguintes classes de funções: <ul style="list-style-type: none"> - Funções quadráticas - Funções cúbicas. • As propriedades sugeridas são: domínio, contradomínio, pontos notáveis (intersecção com os eixos coordenados), monotonia, continuidade, extremos (relativos e absolutos), simetrias em relação ao eixo dos yy e à origem, limite nos ramos infinitos. • Análise dos efeitos das mudanças de parâmetros nos gráficos das famílias de funções dessas classes (considerando a penas a variação de um parâmetro de cada vez). • Transformações simples de funções: Considerando o gráfico da função $y = f(x)$ esboçar os gráficos das funções definidas por: $y = f(x) + a$, $y = f(x+a)$, $y = a f(x)$, $y = f(ax)$, com a número real positivo ou negativo, e descrever o resultado com recurso à linguagem das transformações geométricas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Elaborar modelos para situações da realidade do mundo do trabalho, da indústria, do comércio ou do mundo empresarial utilizando diversos tipos de funções. • Fazer o estudo de funções (domínio, extremos se existirem, zeros, intervalos de monotonia), descrevendo e interpretando no contexto da situação. • Reconhecer que o mesmo tipo de função pode ser um modelo de diferentes situações realistas. • Traduzir representações descritas por tabelas ou gráficos. • Analisar os efeitos das mudanças de parâmetros nos gráficos de funções. • Usar cenários visuais gerados pela calculadora para ilustrar conceitos matemáticos. • Usar métodos gráficos para resolver condições cuja resolução com métodos algébricos não esteja ao alcance dos estudantes. • Utilizar linguagem matemática adequada na elaboração, análise e justificação de conjecturas ou na comunicação de conclusões. 	<ul style="list-style-type: none"> • A aptidão para fazer e investigar Matemática recorrendo à modelação com uso das tecnologias. • A aptidão para elaborar, analisar e descrever modelos para fenómenos reais utilizando diversos tipos de funções • A capacidade de comunicar oralmente e por escrito as situações problemáticas e os seus resultados. • A capacidade de apresentar de forma clara, organizada e com aspeto gráfico cuidado os trabalhos escritos individualmente ou de grupo, quer seja pequenos relatórios, monografias, etc. • A capacidade de utilizar uma heurística para a resolução de problemas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Para todos os tipos de funções devem ser dados exemplos a partir de questões concretas tanto e outras disciplinas que os estudantes frequentem, como de situações reais. Particular importância deverá ser dada a situações problemáticas, situações de modelação matemática. • O estudo das transformações simples de funções deve ser feito tanto usando papel e lápis como calculadora gráfica e computador; a função f tanto pode ser dada a partir de um gráfico como a partir de uma expressão analítica. 	<p>Os alunos serão avaliados ao longo deste módulo nos termos dos Critérios de Avaliação do Departamento.</p>	22

Módulo A5 – Funções Racionais

Conteúdos	Objetivos de aprendizagem	Competências visadas	Orientações metodológicas	Avaliação	Nº blocos
<p>1. Funções Racionais</p> <ul style="list-style-type: none"> • Motivação: estudo de relações numéricas concretas entre variáveis inversamente proporcionais. • Função racional. • Características e comportamento de algumas funções racionais: <ul style="list-style-type: none"> • $y = \frac{1}{(ax)}$ • $y = \frac{1}{(ax^2)}$ • $y = \frac{1}{[a(x-h)^2]}$ • Assíntotas • Resolução de equações e inequações no contexto de resolução de problemas. • Resolução de problemas onde seja necessário escolher o modelo de funções mais adequado à descrição da situação. 	<ul style="list-style-type: none"> • Elaborar modelos para situações da realidade do mundo do trabalho, da indústria, do comércio ou do mundo empresarial utilizando diversos tipos de funções. • Apropriar alguns conceitos e técnicas associadas e os utilize como “ferramentas” na resolução de problemas que envolvam compreensão de proporcionalidade inversa, frações, etc. • Estabelecer relações utilizando simultaneamente o estudo gráfico, numérico e analítico integrando operações com polinômios. • Analisar os efeitos das mudanças de parâmetros nos gráficos de funções • Estudar o comportamento das funções racionais para valores “muito grandes” da variável e para valores “muito próximos” dos zeros dos denominadores das frações que as definem. • Construir e interpretar modelos para situações reais utilizando diversos tipos de funções que evidenciem a diferença de comportamentos entre as funções polinomiais e as funções racionais. • Usar métodos gráficos para resolver condições, melhorando a compreensão de eventuais métodos algébricos utilizados ou quando não os puder utilizar. • Utilizar linguagem matemática adequada na elaboração, análise e justificação de conjecturas ou na comunicação de conclusões. 	<ul style="list-style-type: none"> • A aptidão para fazer e investigar Matemática recorrendo à modelação com uso das tecnologias. • A aptidão para elaborar, analisar e descrever modelos para fenómenos reais utilizando funções racionais. • A capacidade de comunicar oralmente e por escrito as situações problemáticas e os seus resultados. • A capacidade de apresentar, de forma clara organizada e com aspeto gráfico cuidado, os trabalhos escritos individualmente ou de grupo, quer seja pequenos relatórios, monografias, etc. • A capacidade de utilizar uma heurística para a resolução de problemas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Este é um tema privilegiado para desenvolver hábitos de comunicação correta em Matemática com o objetivo de ampliar a compreensão dos conteúdos, das conexões e da utilidade dos procedimentos matemáticos. • As situações precisam de ser tão ricas que para além da mobilização do conceito de função, exijam esclarecimento de noções de domínio (em especial no que respeita a análise crítica dos resultados) e à resolução de equações e inequações. <p>A apresentação de atividades puramente matemáticas pode ser considerada para organizar e aumentar a compreensão dos conceitos e noções, bem como as técnicas de cálculo e resolução algébrica.</p>	<p>Os alunos serão avaliados ao longo deste módulo nos termos dos Critérios de Avaliação do Departamento.</p>	<p>22</p>