AGRUPAMENTO DE ESCOLAS PIONEIROS DA AVIAÇÃO PORTUGUESA

REPÚBLICA PORTUGUESA
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E INOVAÇÃO

# AGRUPAMENTO DE ESCOLAS PIONEIROS DA AVIAÇÃO PORTUGUESA

## ESCOLA SECUNDÁRIA DA AMADORA

## Ano Letivo de 2026/2027

## EXAME DE FREQUÊNCIA NÃO PRESENCIAL

## Ensino Secundário Recorrente – Módulos Capitalizáveis

## Matriz da Prova de Matemática A  Módulo 2

## Duração da prova: 90 min  1ª, 2ª e 3ª Épocas

| OBJETIVOS | CONTEÚDOS | CRITÉRIOS GERAIS DE CLASSIFICAÇÃO | ESTRUTURA | COTAÇÕES (em pontos) |
|---|---|---|---|---|
| • Reconhecer, analisar e aplicar na resolução de problemas os conceitos de distância entre dois pontos, ponto médio de um segmento de reta, e norma de um vetor;<br>• Reconhecer, definir e aplicar na resolução de problemas, equações e inequações cartesianas de subconjuntos de pontos do plano (retas, mediatriz de um segmento de reta, circunferência, círculo, semiplanos), utilizando operações lógicas entre condições e operações entre conjuntos; | GEOMETRIA ANALÍTICA NO PLANO<br>• Referenciais ortonormados;<br>• Fórmula da medida da distância entre dois pontos no plano em função das respetivas coordenadas;<br>• Coordenadas do ponto médio de um dado segmento de reta;<br>• Equação cartesiana da mediatriz de um segmento de reta;<br>• Equações e inequações de um conjunto de pontos;<br>• Equação cartesiana reduzida da circunferência;<br>• Inequações cartesianas de semiplanos;<br>• Inequações cartesianas de círculos;<br>• Resolução de problemas envolvendo a noção de distância entre pontos do plano;<br>• Resolução de problemas envolvendo equações e inequações cartesianas de subconjuntos do plano. | A cotação a atribuir a cada alínea será sempre um número inteiro de pontos.<br><br>Será valorizado o raciocínio em cada uma das questões. A classificação não será prejudicada pela utilização de dados incorretos, obtidos em cálculos anteriores, desde que o grau de dificuldade se mantenha.<br><br>Algumas questões poderão ser resolvidas por mais de um processo, desde que este seja válido e não tenha sido pedido que a resolução obedeça a um processo específico.<br><br>As respostas que não apresentem exatamente os termos ou expressões constantes nos critérios específicos de classificação são classificadas em igualdade de circunstâncias com aquelas que os apresentem, desde que o seu conteúdo seja cientificamente válido, adequado ao solicitado e enquadrado pelos documentos curriculares de referência. | Os itens podem ter suportes gráficos ou outros.<br><br>Os conteúdos podem relacionar-se com mais do que uma unidade do currículo em vigor.<br><br>A prova reflete uma visão integradora e articulada dos diferentes conteúdos programáticos da disciplina e abrange itens de tipologia diversificada, de acordo com as competências que se pretendem avaliar.<br><br>A prova integra cinco itens de escolha múltipla, distribuídos ao longo da prova e, no máximo, nove itens de construção.<br><br>A prova inclui um formulário. | A cada item de escolha múltipla é atribuída a cotação 10 pontos, num total de 50 pontos.<br><br>A cotação atribuída às restantes questões corresponde a 150 pontos, perfazendo, a cotação da prova, um total de 200 pontos. |
| | | | **Total a transportar** | **200** |

| | |
|---|---|
| **Total a transportar** | **200** |

| OBJETIVOS | CONTEÚDOS | CRITÉRIOS GERAIS DE CLASSIFICAÇÃO | ESTRUTURA | COTAÇÕES (PONTOS) |
|---|---|---|---|---|
| • Resolver problemas e efetuar operações de cálculo vetorial no plano, em diferentes tipos de situações (sem e com referenciais): adição e subtração de vetores, multiplicação de um escalar por um vetor, vetor simétrico, vetor diferença de dois pontos, soma de um ponto com um vetor, aplicando as propriedades dessas operações por processos geométricos ou algébricos;<br>• Calcular a norma de um vetor em função das respetivas coordenadas;<br>• Relacionar a multiplicação de um escalar por um vetor, com a colinearidade de vetores e com o vetor simétrico;<br>• Escrever e trabalhar diferentes tipos de equação de retas do plano: equação vetorial, equações paramétricas, equações cartesianas, equação reduzida;<br>• Identificar vetores diretores de retas do plano e relacionar as coordenadas de um vetor diretor com o declive da reta;<br>• Resolver problemas envolvendo a colinearidade de vetores e o paralelismo de retas. | CÁLCULO VETORIAL NO PLANO<br>• Norma de um vetor;<br>• Multiplicação de um escalar por um vetor; relação com a colinearidade e o vetor simétrico;<br>• Diferença entre vetores;<br>• Propriedades algébricas das operações com vetores;<br>• Coordenadas de um vetor;<br>• Vetor-posição de um ponto e respetivas coordenadas;<br>• 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;<br>• Vetor diferença de dois pontos; cálculo das respetivas coordenadas; coordenadas do ponto soma de um ponto com um vetor;<br>• Cálculo da norma de um vetor em função das respetivas coordenadas;<br>• Vetor diretor de uma reta; relação entre as respetivas coordenadas e o declive da reta;<br>• Paralelismo de retas e igualdade do declive;<br>• Equação vetorial de uma reta;<br>• Sistema de equações paramétricas de uma reta;<br>• Resolução de problemas envolvendo a determinação das coordenadas de vetores no plano, a colinearidade de vetores e o paralelismo de retas do plano. | Nos itens de escolha múltipla, a pontuação só é atribuída às respostas que apresentem de forma inequívoca a opção correta. Todas as outras respostas são classificadas com zero pontos.<br><br>Nos itens de construção, os critérios de classificação apresentam-se organizados por níveis de desempenho ou por etapas. A cada nível de desempenho e a cada etapa corresponde uma dada pontuação.<br><br>Caso ocorra, na resolução de uma etapa um erro ocasional num cálculo, é subtraído um ponto à pontuação da etapa em que o erro ocorre. | | |

| | |
|---|---|
| **Total a transportar** | **200** |

| | |
|---|---|
| **Total a transportar** | **200** |

| OBJETIVOS | CONTEÚDOS | CRITÉRIOS GERAIS DE CLASSIFICAÇÃO | ESTRUTURA | COTAÇÕES (PONTOS) |
|---|---|---|---|---|
| • Identificar as coordenadas de diferentes pontos em referenciais cartesianos ortonormados do espaço;<br>• Resolver problemas envolvendo as noções de distância entre pontos do espaço e de ponto médio de um segmento de reta;<br>• Resolver problemas envolvendo equações e inequações cartesianas de subconjuntos de pontos no espaço (retas paralelas a eixos coordenados, planos paralelos a planos coordenados, superfície esférica, esfera, plano mediador, paralelepípedo).<br>• Reconhecer, analisar e aplicar na resolução de problemas, a generalização ao espaço dos conceitos e propriedades básicas do cálculo vetorial;<br>• Identificar a equação vetorial e as equações paramétricas de uma reta, no espaço.<br>• Resolver problemas envolvendo cálculo vetorial no espaço. | GEOMETRIA ANALÍTICA NO ESPAÇO<br>• Referenciais cartesianos ortonormados do espaço;<br>• Equações de planos paralelos aos planos coordenados;<br>• Equações cartesianas de retas paralelas a um dos eixos;<br>• Distância entre dois pontos no espaço;<br>• Equação do plano mediador de um segmento de reta;<br>• Equação cartesiana reduzida da superfície esférica;<br>• Inequação cartesiana reduzida da esfera;<br>• Resolução de problemas envolvendo equações e inequações cartesianas de subconjuntos do espaço.<br><br>CÁLCULO VETORIAL NO ESPAÇO<br>• Generalização ao espaço dos conceitos e propriedades básicas do cálculo vetorial;<br>• Equação vetorial da reta no espaço;<br>• Resolução de problemas envolvendo cálculo vetorial no espaço. | | | |

| | |
|---|---|
| **Total** | **200** |

| | |
|---|---|
| **Material Permitido/Observações** | Caneta azul ou preta, máquina de calcular gráfica (o modelo da máquina terá que ser um dos aprovados pelo Ministério da Educação), régua, esquadro, compasso e transferidor. Não é permitido o uso de corretor. |

**A Coordenadora do Departamento de Matemática e Economia:** *Maria Vieira* **Data: 01 / 10 /2026**