



**ESCOLA SECUNDÁRIA DE AVELAR BROTERO**  
**MATRIZ DA PROVA DE AVALIAÇÃO SUMATIVA**  
**MODALIDADE DE FREQUÊNCIA NÃO PRESENCIAL**

**DISCIPLINA:** MATEMÁTICA A

**GLOBAL (7,8,9)**

**DURAÇÃO:** 135MIN

**PROVA ESCRITA**

**ANO LETIVO:2023/24**

**Estrutura da Prova:**

A prova é constituída por duas partes:

- A primeira parte é constituída por questões de escolha múltipla. O aluno deverá escolher a sua resposta, de entre as quatro alternativas que lhe são apresentadas e escrever na folha de resposta a letra que lhe corresponde.
- A segunda parte é constituída por questões de carácter obrigatório, de resposta aberta, subdivididas em alíneas. Para cada uma delas, o aluno deverá apresentar o raciocínio efetuado, os cálculos e as justificações que julgue necessárias.

**CrITÉrios de classificação:**

A prova é cotada de 0 a 200 pontos, sendo a classificação final expressa de 0 a 20valores.

Para as questões da parte I:

- O aluno deverá escrever na sua folha de respostas apenas a letra correspondente à alternativa que selecionar para responder a cada questão.
- Se o aluno apresentar mais do que uma resposta, a questão será anulada, o mesmo acontecendo se a letra transcrita for ilegível.

Para as questões da parte II:

- O aluno deverá apresentar o seu raciocínio de forma clara indicando todos os cálculos que tiver que efetuar e todas as justificações necessárias.
- Na ocorrência de um erro ocasional num cálculo que não altere significativamente a estrutura ou a dificuldade da questão é subtraído um ponto à pontuação da etapa em que o erro ocorre.
- A classificação não deve ser prejudicada pela utilização de dados incorretos, obtidos em cálculos anteriores, desde que o grau de dificuldade se mantenha.
- As classificações a atribuir às respostas dos alunos são expressas em números inteiros.
- Num item em que a respetiva resolução exija cálculos e/ou justificações, a classificação a atribuir será de 0 (zero) pontos se o aluno se limitar a apresentar o resultado final.

**Material a utilizar:**

- Caneta (tinta azul ou preta);
- Não é permitido o uso de lápis ou corretor;
- Calculadora gráfica de acordo com a última listagem aprovada pelo Ministério da Educação;

**Objetivos Gerais:**

- Usar corretamente o vocabulário específico da Matemática;
- Usar a simbologia da Matemática;
- Expressar, com clareza, conceitos, raciocínios e ideias;
- Descobrir relações entre conceitos da Matemática;
- Analisar situações da vida real, identificando modelos matemáticos que permitam a sua interpretação e resolução;
- Selecionar estratégias de resolução de problemas.

Conteúdos	Objetivos Específicos	Cotação
<b>Probabilidades e Cálculo Combinatório</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calcular a probabilidade de acontecimentos de uma experiência aleatória.</li> <li>• Conhecer e demonstrar propriedades das probabilidades, recorrendo à definição axiomática. Conhecer as técnicas de contagem da análise combinatória e aplicá-las ao cálculo de probabilidades.</li> <li>• Conhecer e aplicar as propriedades do Triângulo de Pascal e do Binómio de Newton.</li> </ul>	<b>50 Pontos</b>
<b>Funções exponencial e logarítmica. Teoria de limites. Cálculo diferencial Trigonometria</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar propriedades das funções exponencial e logarítmica e aplicá-las em cálculos e na resolução de problemas.</li> <li>• Utilizar as funções exponencial e logarítmica na modelação de situações concretas.</li> <li>• Calcular limites de funções reais de variável real.</li> <li>• Estudar a continuidade de uma função.</li> <li>• Aplicar o Teorema de Bolzano-Cauchy à resolução de problemas numéricos.</li> <li>• Escrever equações das assíntotas do gráfico de uma função.</li> <li>• Calcular o valor da derivada de uma função num ponto.</li> <li>• Interpretar geometricamente o conceito de derivada.</li> <li>• Caracterizar a função derivada de uma dada função.</li> <li>• Aplicar a função derivada ao estudo dos intervalos de monotonia e extremos relativos de uma função.</li> <li>• Estudar quanto à existência de pontos de inflexão e quanto ao sentido da concavidade do gráfico de uma função usando a segunda derivada.</li> <li>• Resolver problemas de otimização.</li> <li>• Identificar propriedades e características das funções trigonométricas, nomeadamente: domínio, contradomínio, pontos notáveis, monotonia, continuidade, extremos, simetrias, período, assíntotas e derivadas.</li> <li>• Resolver equações trigonométricas.</li> <li>• Conhecer e utilizar as fórmulas trigonométricas.</li> <li>• Utilizar as funções trigonométricas na resolução de problemas.</li> <li>• Reconhecer que <math>\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\text{sen } x}{x} = 1</math> e aplicar este resultado no cálculo de limites.</li> </ul>	<b>120 Pontos</b>
<b>Números Complexos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Representar números complexos na forma algébrica, na forma trigonométrica e no plano complexo.</li> <li>• Efetuar operações com números complexos na forma algébrica e na forma trigonométrica.</li> <li>• Resolução de equações em <math>\mathbb{C}</math>.</li> <li>• Interpretar geometricamente as operações com números complexos.</li> <li>• Relacionar as raízes índice <math>n</math> de um número complexo com os vértices de um polígono regular de <math>n</math> lados.</li> <li>• Representar no plano, conjuntos definidos por condições numa variável complexa.</li> <li>• Definir conjuntos de pontos do plano por meio de condições em <math>\mathbb{C}</math>.</li> </ul>	<b>30 Pontos</b>