

Matriz da Prova

1. Estrutura e cotação da prova

A prova é constituída por duas partes:

A primeira parte consta de cinco questões de escolha múltipla.

A segunda parte é constituída por questões de desenvolvimento.

A prova tem **duas versões**: Prova 1 e Prova 2. As únicas diferenças entre as duas versões reportam-se à primeira parte da prova e dizem respeito à ordem pela qual serão apresentadas as questões e à ordem pela qual serão apresentadas as diferentes alternativas para cada questão. **O aluno deverá indicar, na sua folha de prova, a versão a que está a responder.**

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

No total da prova, e o mais aproximadamente possível, as cotações distribuem-se pelos temas de acordo com o seguinte critério:

- Geometria no Plano e no Espaço II – 45%
- Introdução ao Cálculo Diferencial I – 45%
- Sucessões – 10%

1.ª parte

Vale 50 pontos.

Cada resposta certa vale 10 pontos e cada resposta errada desconta 10/3 de um ponto.

Uma questão anulada ou não respondida vale 0 pontos.

A cotação final desta parte da prova será aproximada à unidade mais próxima e um total inferior a zero contará como zero na classificação global.

2.ª parte

Vale 150 pontos.

2. Tipologia das questões

Na 1.ª parte, para cada uma das questões de escolha múltipla, o aluno deverá escolher a resposta correcta entre as alternativas que lhe são apresentadas, indicando a sua escolha na folha de prova.

NOTA *Só pode ser seleccionada uma resposta para cada questão; caso contrário essa resposta será anulada, o mesmo acontecendo, em caso de leitura ambígua.*

Na 2.ª parte, o aluno deverá apresentar o raciocínio efectuado, cálculos e justificações que julgue necessários, nas respectivas respostas.

NOTA *Esta Prova Global poderá conter questões de opção.*

3. Duração da prova

A duração da prova é de 90 minutos, não sendo concedida qualquer tolerância.

4. Material a utilizar

O aluno deve levar, para a prova, material de escrita (tinta azul ou preta), material de desenho (régua, esquadro, transferidor e compasso) e máquina de calcular gráfica (e outra científica não gráfica, se o de sejar), que conste(m) da lista anexa ao Ofício Circular n.º 198/DES, de 13.04.98. Contudo, o uso da calculadora ou dos instrumentos de medida de forma alguma poderá conduzir à omissão dos cálculos e das justificações essenciais que tiver de efectuar ou do trabalho com valores exactos.

Não é permitido o uso de formulários, lápis ou correctores, nem o empréstimo de material durante a prova.

5. Critérios de correcção

Algumas das questões da prova podem ser correctamente resolvidas por mais de um processo e caberá ao professor que corrigir a prova adoptar um critério que julgue apropriado e utilizá-lo sempre que qualquer outra prova apresente uma solução do mesmo tipo.

Pode acontecer que um aluno, ao resolver uma questão, não explicitar todos os passos previstos nas distribuições apresentadas nos critérios específicos de correção. Todos os passos não expressos pelo aluno, mas cuja utilização e/ou conhecimento estejam implícitos na sua resolução, devem receber a cotação indicada.

O professor deve ter em conta que o aluno, durante a sua aprendizagem, foi estimulado a recorrer com frequência a esboços, gráficos, diagramas e perspectivas pelo que algumas das fases formais de resolução de um problema podem ser ultrapassadas pela visualização e pela criação de esboços.

O professor deverá valorizar o raciocínio e a criatividade do aluno em todas as questões tendo em conta que, nos programas, se dá grande ênfase ao tratamento gráfico das situações.

A cotação de cada alínea será sempre um número inteiro.

A classificação não deverá ser prejudicada pela utilização de dados incorrectos, obtidos em cálculos anteriores, desde que o grau de dificuldade se mantenha.

Os erros ocasionais de cálculo que não afectem a estrutura ou o grau de dificuldade da questão não devem ser penalizados em mais de 10% da cotação dessa questão.

6. Objectivos/Conteúdos

Tendo por referência as finalidades e objectivos enunciados no Programa em vigor, assim como as indicações metodológicas que acompanham o desenvolvimento dos temas, a Prova Global incide sobre competências, capacidades e conhecimentos considerados essenciais, podendo incluir questões que levem o aluno a interpretar, a relacionar, a reflectir, a explicitar raciocínios, a elaborar explicações e a seleccionar processos e estratégias, assim como a resolução de problemas concretos que contemplem, além de situações do domínio da Matemática, outras, da Física, da Economia, da Geografia,...

Os objectivos e conteúdos seleccionados são os seguintes:

NOTA São considerados PRÉ-REQUISITOS conhecimentos essenciais de matérias dos seguintes temas do 10.º ano:

Tema I - Geometria no Plano e no Espaço I

Tema II - Funções e Gráficos - Generalidades. Funções polinomiais. Função módulo.

O tema “Lógica e Raciocínio Matemático” aparece como “Tema Geral”, lateralmente ao corpo do programa, pois não se pretende que constitua em si mesmo um conteúdo do programa de ensino.

Assim, os itens deste tema (Noções de lógica; Operações com condições e operações com conjuntos; Leis de De Morgan; Quantificadores; Equivalência e implicação formais) serão também considerados pré-requisitos.

CAPACIDADES/APTIDÕES	
<i>Utilização da Matemática na interpretação e intervenção no real</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Analisar situações da vida real identificando modelos matemáticos que permitam a sua interpretação e resolução. • Seleccionar estratégias de resolução de problemas. • Interpretar e criticar resultados no contexto do problema. • Resolver problemas nos domínios da Matemática, da Economia, das ciências Humanas, ...
<i>Raciocínio e pensamento científico</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Descobrir relações entre conceitos de Matemática. • Fazer raciocínios demonstrativos usando métodos adequados.
<i>Comunicação</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Comunicar conceitos, raciocínios e ideias com clareza e rigor lógico. • Interpretar textos de Matemática.. • Usar correctamente vocabulário específico e simbologia da Matemática. • Apresentar os textos de forma clara e organizada
CONHECIMENTOS	
<i>Ampliação do conceito de número e desenvolvimento do cálculo</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Efectuar cálculo em IR e usar a calculadora tirando partido das suas potencialidades. • Operar com expressões racionais, irracionais e trigonométricas. • Resolver equações, inequações e sistemas. • Usar noções de lógica indispensáveis à clarificação de conceitos.
<i>Ampliação dos conhecimentos de Geometria no Plano e no Espaço</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Resolver problemas de incidência, paralelismo e perpendicularidade no plano e no espaço, por via intuitiva e analítica. • Utilizar vectores no estudo do plano e do espaço, em referencial ortonormado. • Compreender e utilizar noções básicas de cónicas.
<i>Iniciação ao estudo da Análise Infinitesimal</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Interpretar fenómenos e resolver problemas recorrendo a funções e seus gráficos. • Conhecer sucessões, definidas de diferentes formas, como funções reais de variável natural, assim como as propriedades importantes de sucessões particulares.

TEMA	Desenvolvimento do tema
<p>GEOMETRIA NO PLANO E NO ESPAÇO II</p> <p>Não está seleccionado: <i>Aplicação do produto escalar à dedução da fórmula do desenvolvimento de $\cos(x - y)$.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Resolução de problemas envolvendo triângulos. • Ângulo e arco generalizados. • Funções seno, co-seno e tangente; definição e variação (círculo trigonométrico). • Equações trigonométricas elementares. • Produto escalar de dois vectores no plano e no espaço. • Conjuntos definidos por condições. • Equação cartesiana de planos. • Intersecção de planos e resolução de sistemas; equações cartesianas da recta no espaço. • Paralelismo e perpendicularidade de rectas e planos (interpretação vectorial).
<p>INTRODUÇÃO AO CÁLCULO DIFERENCIAL I Funções Racionais e Com Radicais. Taxa de Variação/Derivada</p> <p>Não está seleccionado: <i>Determinação da equação reduzida da elipse a partir da sua propriedade focal.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Propriedades das funções racionais do tipo $f(x) = a + \frac{b}{x - c}$; referência à hipérbole. • Aproximação experimental da noção de limite. • Operações com funções: soma, diferença, produto, quociente, composição. • Taxa média de variação; noção de taxa de variação; interpretação geométrica e física. • Determinação da derivada em casos simples; aplicações. • Resolução de problemas envolvendo derivadas num contexto de aplicações • Inversão de funções; funções com radicais quadráticos e cúbicos. • Resolução de problemas envolvendo funções, tanto sob os aspectos analíticos como numéricos e gráficos.
<p>SUCESSÕES</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Conceito de sucessão. • A sucessão como função real de variável natural; sucessões monótonas; sucessões limitadas.