

**MATRIZ DA PROVA DE EXAME A NÍVEL DE ESCOLA  
AO ABRIGO DO DECRETO-LEI Nº 357/2007, DE 29 DE OUTUBRO**

(Duração: 90 minutos + 30 minutos de tolerância)

**MATEMÁTICA A  
10º+11º ANOS**

(Cursos Científico-Humanísticos – Decreto Lei nº 74/2004, de 26 de Março)

Unidades temáticas	Conteúdos	Objectivos/Competências	Cotações (Total: 200 pontos)
Geometria no Plano e no Espaço I e II	Referenciais cartesianos ortogonais e monométricos no plano e no espaço. Vectores livres no plano e no espaço. Colinearidade de dois vectores. Produto escalar de dois vectores no plano e no espaço. Perpendicularidade de vectores. Equação cartesiana do plano definido por um ponto e o vector normal. Equações vectorial e cartesianas da recta no espaço. Paralelismo e perpendicularidade de rectas e planos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Determinar e representar as coordenadas de pontos em referenciais dados (no plano e no espaço).</li> <li>* Resolver problemas de áreas e perímetros de secções feitas em sólidos por planos.</li> <li>* Resolver problemas geométricos relacionados com distâncias (no plano e no Espaço).</li> <li>* Escrever/interpretar equações de planos no espaço.</li> <li>* Escrever/interpretar equações de rectas no espaço.</li> <li>* Resolver problemas sobre perpendicularidade, paralelismo e ângulos, no plano e no espaço, aplicando eventualmente a definição de produto escalar.</li> <li>*</li> </ul>	80 pontos
Funções e Gráficos. Funções racionais	Funções reais de variável real. Representação gráfica. Estudo intuitivo das propriedades das funções racionais e dos seus gráficos. Aplicações das funções racionais na resolução de problemas em contexto real. Taxa média de variação de uma função. Derivada de uma função num ponto Significado geométrico da derivada de uma função num ponto Derivada de algumas funções racionais simples. Sentido de variação de uma função e	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Interpretar o fenómeno descrito por uma função.</li> <li>* Identificar uma função racional.</li> <li>* Identificar, em gráficos dados, domínio e contradomínio, zeros, sinal, monotonia e extremos, assíptotas, limite nos ramos infinitos.</li> <li>* Usar as funções racionais como modelo matemático de situações de vida real.</li> <li>* Resolver equações e inequações associadas a funções racionais.</li> <li>*</li> <li>* Utilizar a interpretação geométrica da derivada de uma função num ponto.</li> <li>* Relacionar analiticamente e graficamente o sinal e os zeros da primeira derivada com a monotonia e extremos de uma função.</li> <li>*</li> <li>* Decompor um polinómio em factores recorrendo eventualmente à regra de Ruffini.</li> </ul>	<b>80 pontos</b>

	derivada. Extremos de uma função Decomposição de polinómios em factores. Regra de Ruffini.		
Estatística	Estatística – Generalidades. Organização e interpretação de caracteres estatísticos qualitativos e quantitativos. Medidas de localização de uma amostra; moda ou classe modal; média; mediana; quartis. Medidas de dispersão de uma amostra: amplitude; desvio-padrão.	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Identificar vocabulário específico da Estatística.</li> <li>* Identificar num estudo estatístico: população, amostra, variável estatística e o tipo de variável em estudo.</li> <li>* Construir e/ou interpretar gráficos de barras, poligonais, circulares e histogramas.</li> <li>* Calcular medidas de localização de uma amostra (média, moda e mediana).</li> <li>* Calcular medidas de dispersão, amplitude e desvio-padrão.</li> <li>* Interpretar o significado das medidas de localização e de dispersão.</li> </ul>	<b>20 pontos</b>
Sucessões Reais	Progressões aritméticas e progressões geométricas: - Termo geral. - Soma de n termos consecutivos.	Reconhecer e dar exemplos de situações em que os modelos de progressões aritméticas ou geométricas sejam adequados;  Resolver problemas envolvendo as progressões aritméticas ou geométricas;	<b>20 pontos</b>

### Estrutura da Prova

A prova é constituída por dois grupos.

O grupo I consta de cinco itens de resposta fechada de escolha múltipla com a cotação de 50 pontos.

O grupo II é constituído por itens de resposta aberta, subdividido em alíneas num máximo de 12, com a cotação de 150 pontos.

No total da prova, a cotação distribui-se pelos temas, de acordo com o seguinte critério:

Geometria no plano e no espaço – 40%;

Funções – 40%;

Estatística – 10%.

Sucessões Reais – 10%

A prova deve contemplar a resolução de problemas baseados em situações da realidade.

Um dos itens a realizar obriga à utilização das capacidades gráficas da calculadora.

A prova poderá contemplar um formulário em anexo.

## **Critérios Gerais de Classificação da Prova**

### Itens de resposta fechada de escolha múltipla

As respostas em que é assinalada a alternativa correcta são classificadas com 10 pontos. As respostas incorrectas são classificadas com zero pontos.

### Itens de resposta aberta

1. A Classificação a atribuir a cada resposta é expressa por um número inteiro.
2. Os enganos ocasionais de contas, que não alterem sensivelmente a estrutura ou dificuldade do item, corresponderão a um desconto que não deverá exceder 10% da cotação máxima da alínea.
3. A classificação não deve ser prejudicada pela utilização de dados incorrectos, obtidos em cálculos anteriores, desde que o grau de dificuldade se mantenha.
4. Há itens que podem ser correctamente resolvidos por mais do que um processo. Sempre que o examinado utilizar um processo de resolução não contemplado nos critérios específicos, caberá ao professor classificador adoptar um critério de distribuição da cotação que julgue adequado e utilizá-lo em situações idênticas.
5. O examinando deve respeitar sempre qualquer instrução relativa ao método a utilizar na resolução de um item (por exemplo, «equacione o problema», «resolva graficamente», etc.). Na resolução apresentada pelo examinando, deve ser inequívoco, pela apresentação de todos os cálculos e de todas as justificações, o cumprimento da instrução. Se tal não acontecer, são classificadas com zero pontos as etapas em que a instrução não foi respeitada e todas as etapas subsequentes que delas dependam.
6. Num item em que a respectiva resolução exija cálculos e/ou justificações, a classificação deve ser de zero pontos se o examinando se limitar a apresentar o resultado final.

## **Material necessário**

Material de escrita, caneta azul ou preta. Calculadora gráfica de acordo com a lista de autorização fornecida pelo JNE. Régua, esquadro, transferidor e compasso.