



Ano Lectivo 2009/2010	Matriz do Exame de Equivalência à Frequência de Matemática B (Decreto-Lei n.º 74/2004 de 26 de Março) (Despacho Normativo nº 7/2010, de 16 de Março)	Ensino Secundário
--------------------------	---	-------------------

Tipo de prova: Prova escrita	Duração da prova: cento e cinquenta minutos (150 minutos).
------------------------------	--

Unidade Temática	Conteúdos	Competências/Objectivos	Estrutura da prova ¹	Cotações
Geometria	<ul style="list-style-type: none">• Problemas de geometria no plano e no espaço• O método das coordenadas em Geometria no Plano e no Espaço;	<ul style="list-style-type: none">• Analisar situações da vida real (simplificadas), identificando modelos matemáticos que permitam a sua interpretação e resolução;• Seleccionar estratégias de resolução de problemas;	<ul style="list-style-type: none">• A prova é constituída por cinco ou seis conjuntos de itens de resposta aberta:<ul style="list-style-type: none">- de resolução de problemas;- de composição extensa orientada.	20 a 30 pontos
Estatística/Modelos de Probabilidades	<ul style="list-style-type: none">• Funções, gráficos e representação gráfica;• Estatística – Generalidades;• Fenómenos aleatórios e conceito frequencista de probabilidade	<ul style="list-style-type: none">• Formular hipóteses e prever resultados;• Interpretar e criticar resultados no contexto do problema;• Resolver problemas em contextos de Matemática, de Física, de Economia e de Ciências Humanas;	<ul style="list-style-type: none">• É de salientar que, atendendo a que o Programa dá grande ênfase às conexões entre os diferentes tópicos, poderão aparecer itens que envolvam competências e conhecimentos de mais do que um destes temas.	20 a 40 pontos
Movimentos Periódicos	<ul style="list-style-type: none">• Organização e interpretação de caracteres estatísticos;• Referencia a distribuições bidimensionais• Modelos de regressão na resolução de problemas	<ul style="list-style-type: none">• Descobrir relações entre conceitos de Matemática;• Formular generalizações a partir de experiências;• Comunicar conceitos, raciocínios e ideias com clareza e rigor lógico;	<ul style="list-style-type: none">• Considerando que o tema central do Programa é «Aplicações e Modelação Matemática», na generalidade, os itens aparecem contextualizados em situações (simplificadas) da vida real.	80 a 100 pontos
Modelos contínuos	<ul style="list-style-type: none">• Problemas de trigonometria básica e sua generalização;• Modelação matemática de situações envolvendo fenómenos periódicos;	<ul style="list-style-type: none">• Interpretar e criticar textos de Matemática (apresentados em diversas formas ou com diferentes linguagens);• Expressar o mesmo conceito em diversas formas ou	<ul style="list-style-type: none">• A tecnologia desempenha um papel muito importante no Programa. Por este motivo, a utilização da calculadora gráfica é fundamental na resolução de grande parte dos itens.• A prova pode incluir um item que envolva a	

Modelos discretos. Sucessões.	<ul style="list-style-type: none"> • Modelação de situações envolvendo variações de uma função (taxa de variação média e taxa de variação instantânea); • Modelos discretos (sucessões; progressões aritméticas e progressões geométricas; • Modelos contínuos não lineares (funções exponenciais, logarítmicas e/ou logísticas); • Problemas de optimização (aplicação da taxas de Variação; Programação Linear). 	linguagens; <ul style="list-style-type: none"> • Usar correctamente o vocabulário específico da Matemática; • Usar e interpretar a simbologia da Matemática; • Apresentar os textos de forma clara e organizada; • Utilizar a calculadora gráfica para: <ul style="list-style-type: none"> - Modelar, simular e resolver situações problemáticas; - Utilizar métodos gráficos para resolver equações e inequações; - Elaborar e analisar conjecturas. 	elaboração de uma pequena composição. A cotação deste item contempla não só os conteúdos matemáticos, mas também uma valorização das competências de comunicação escrita em língua portuguesa. Esta valorização corresponde, aproximadamente, a 10% da cotação do item. <ul style="list-style-type: none"> • A prova tem um formulário anexo. A quantidade de fórmulas incluídas ultrapassa largamente o número das que serão eventualmente necessárias à realização de cada prova. Este formulário é comum a todas as provas (1.ª Fase e 2.ª Fase). 	20 a 30 pontos
Optimização				30 a 40 pontos
Programação linear				

Critérios de classificação

1. Quando o examinando responder ao mesmo item mais do que uma vez, deve eliminar inequivocamente a(s) resposta(s) que não deve(m) ser classificada(s). No caso de tal não acontecer, será classificada a resposta que surge em primeiro lugar.
2. Num item em que a respectiva resolução exija cálculos e/ou justificações, a classificação deve ser:
 - a soma algébrica das cotações atribuídas a cada etapa;
 - de zero pontos se o examinando se limitar a apresentar o resultado final.
3. Sempre que o examinando utilizar um processo de resolução não contemplado nos critérios específicos, caberá ao professor classificador adoptar um critério de distribuição da cotação que julgue adequado. Salienta-se que deve ser aceite qualquer processo cientificamente correcto, mesmo que envolva conhecimentos ou competências não contemplados no Programa da disciplina.
4. A cotação de cada item está subdividida pelas etapas que o examinando deve percorrer para o resolver.
5. Nas etapas em que está previsto o recurso à calculadora, os critérios específicos subdividem-se em: «Explicação do método utilizado» e «Apresentação do(s) valor(es)».
6. Quando, num item, é pedida uma forma específica de apresentação do resultado final, este deve ser apresentado na forma pedida. Se o resultado final apresentado pelo examinando não respeitar a forma pedida no enunciado, devem ser atribuídos zero pontos na etapa correspondente ao resultado final.
7. O examinando deve respeitar sempre a instruções relativa à apresentação de todos os cálculos e de todas as justificações.
8. O examinando deve respeitar sempre qualquer instrução relativa ao método a utilizar na resolução de um item.
9. As classificações a atribuir às respostas dos examinandos devem ser expressas, obrigatoriamente, em números inteiros.

Material a utilizar:

- ✓ Material de escrita: caneta ou esferográfica de tinta azul ou preta.
- ✓ Material de desenho: régua, compasso, esquadro e transferidor.
- ✓ O uso de lápis só é permitido nas construções que envolvam a utilização de material de desenho.
- ✓ **Calculadora gráfica:** a lista das calculadoras é fornecida pela Direcção-Geral de Inovação e de Desenvolvimento Curricular.

INDICAÇÕES ESPECÍFICAS

A prova tem um formulário anexo.

A quantidade de fórmulas incluídas ultrapassa o número das que serão eventualmente necessárias à realização de cada prova.

Este formulário é comum a todas as provas.

FORMULÁRIO

<p><i>Comprimento de um arco de circunferência</i></p> <p>αr (α - amplitude, em radianos, do ângulo ao centro; r - raio)</p>	<p><i>Áreas de figuras planas</i></p> <p>Losango: $\frac{\text{Diagonal maior} \times \text{Diagonal menor}}{2}$</p> <p>Trapézio: $\frac{\text{Base maior} + \text{Base menor}}{2} \times \text{Altura}$</p> <p>Polígono regular: Semiperímetro \times Apótema</p> <p>Sector circular: $\frac{\alpha r^2}{2}$</p> <p>(α - amplitude, em radianos, do ângulo ao centro; r - raio)</p>	<p><i>Volumes</i></p> <p>Pirâmide: $\frac{1}{3} \times \text{Área da Base} \times \text{Altura}$</p> <p>Cone: $\frac{1}{3} \times \text{Área da Base} \times \text{Altura}$</p> <p>Esfera: $\frac{4}{3} \pi r^3$ (r - raio)</p>	<p><i>Progressões</i></p> <p>Soma dos n termos de uma</p> <p>Prog. Aritmética: $\frac{u_1 + u_n}{2} \times n$</p> <p>Prog. Geométrica: $u_1 \times \frac{1 - r^n}{1 - r}$</p>
<p><i>Áreas de superfícies</i></p> <p>Área lateral de um cone: $\pi r g$</p> <p>(r - raio da base; g - geratriz)</p> <p>Área de uma superfície esférica: $4\pi r^2$</p> <p>(r - raio)</p>			