



**Escola Secundária com 3.º Ciclo do Ensino Básico Júlio Dinis de Ovar**  
**Matriz da Prova de Equivalência à Frequência - 12.º Ano do Ensino Secundário**

Planos curriculares aprovados pelo Decreto-Lei nº 74/ 2004 de 26 de Março

(com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 24/2006 de 6 de Fevereiro)

**Disciplina:** Matemática B      **Código:** 335

**Tipo de prova:** Escrita

**Ano lectivo:** 2008/2009

**Duração da prova:** 150 minutos

Conteúdos	Objectivos/Competências	Material
§ Problemas de Geometria no plano e no espaço. § O método das coordenadas em Geometria no plano e no espaço.	§ Escrever as coordenadas de um ponto assinalado num referencial cartesiano; § Escrever a expressão analítica de uma recta vertical ou de uma recta horizontal; § Reconhecer a expressão analítica das rectas bissectrizes dos quadrantes; § Escrever as coordenadas de um ponto no espaço; § Escrever equações de planos perpendiculares aos eixos; § Interpretar simetrias no plano e no espaço.	♦ O examinando apenas pode usar na prova, como material de escrita, caneta ou esferográfica de tinta azul ou preta; ♦ O examinado deve ainda ser portador de material de desenho (régua, compasso, esquadro e transferidor) e de <b>calculadora gráfica</b> ; ♦ A lista das calculadoras admissíveis é fornecida pela Direcção-Geral de Inovação e de Desenvolvimento Curricular; ♦ O uso de lápis só é permitido nas construções que envolvam a utilização de material de desenho; ♦ Não é permitido o uso de corrector.
§ Funções e Gráficos. Generalidades. Funções polinomiais. § Movimentos não lineares. Taxa de variação e Funções racionais.	§ Utilizar a calculadora para obter gráficos e tabelas relativos a funções; § Determinar o domínio e o contradomínio de uma função representada graficamente; § Escrever a equação de uma recta dados dois pontos; § Identificar uma função quadrática; § Representar graficamente uma função quadrática usando a calculadora gráfica, de modo a observar as suas características e interpretar este conhecimento em problemas do quotidiano; § Fazer o estudo de uma função cúbica com o auxílio da calculadora gráfica; § Modelar situações reais usando funções lineares e funções quadráticas; § Usar a regressão linear e quadrática; § Resolver problemas usando polinómios; § Resolver equações de grau superior ao segundo; § Usar tecnologia gráfica na regressão cúbica e quártica; § Resolver equações e inequações fraccionárias; § Esboçar o gráfico de funções obtidas por transformações geométricas do gráfico	

	<p>de uma função dada;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>§ Resolver problemas envolvendo funções racionais;</li> <li>§ Modelar situações reais usando funções racionais;</li> <li>§ Estudar a existência de assíntotas;</li> <li>§ Aplicar os conceitos de taxa de variação média e taxa de variação instantânea;</li> <li>§ Interpretar geometricamente o conceito de derivada;</li> <li>§ Resolver problemas envolvendo a taxa de variação média e taxa de variação instantânea.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>§ Estatística – Generalidades. Organização e interpretação de caracteres estatísticos. Referência a distribuições bidimensionais.</li> <li>§ Modelos de probabilidades.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>§ Saber o significado de termos estatísticos como população, amostra, senso, sondagem e recenseamento;</li> <li>§ Organizar dados estatísticos em tabelas e gráficos;</li> <li>§ Interpretar gráficos;</li> <li>§ Calcular as medidas de localização: média, moda e mediana;</li> <li>§ Utilizar a calculadora para determinar o desvio padrão e saber interpretá-lo;</li> <li>§ Construir e interpretar “diagramas de extremos quartis”;</li> <li>§ Reconhecer o significado do coeficiente de correlação, <math>r</math>, como medida do grau de associação linear e sua variação em <math>[-1, 1]</math>.</li> <li>§ Calcular o coeficiente de regressão a partir da calculadora;</li> <li>§ Utilizar os métodos de contagem em problemas simples;</li> <li>§ Aplicar a definição frequencista de probabilidades;</li> <li>§ Aplicar a definição clássica ou de Laplace de probabilidade;</li> <li>§ Determinar a distribuição de probabilidade de uma variável aleatória;</li> <li>§ Determinar o valor médio e o desvio-padrão de uma distribuição de probabilidade;</li> <li>§ Identificar as características de uma distribuição Normal;</li> <li>§ Utilizar o Modelo Normal na resolução de problemas.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>§ Movimentos Periódicos. Funções trigonométricas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>§ Aplicar as razões trigonométricas de um ângulo agudo de um triângulo rectângulo;</li> <li>§ Aplicar a trigonometria do triângulo rectângulo na resolução de problemas;</li> <li>§ Converter graus e radianos e vice-versa;</li> <li>§ Aplicar as fórmulas trigonométricas <math>\text{sen}^2 a + \text{cos}^2 a = 1</math> e <math>\text{tga} = \frac{\text{sen} a}{\text{cos} a}</math>;</li> <li>§ Resolver equações trigonométricas;</li> <li>§ Representar um ponto dadas as suas coordenadas polares;</li> <li>§ Converter coordenadas polares em rectangulares e vice-versa;</li> <li>§ Utilizar as funções trigonométricas na modelação de situações reais;</li> <li>§ Usar tecnologia gráfica na regressão sinusoidal (funções definidas por expressões do tipo <math>A \text{sen}(wx - f) + B</math>, <math>A \neq 0</math> e <math>f \neq 0</math>).</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>§ Modelos discretos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>§ Modelar situações usando sucessões;</li> <li>§ Conhecer propriedades das sucessões;</li> </ul>	

(sucessões; progressões)

<p>aritméticas e progressões geométricas).</p> <p>§ Modelos contínuos não lineares (as exponenciais, as logarítmicas e as logísticas).</p>	<p>§ Definir sucessões usando o termo geral;</p> <p>§ Usar diferentes métodos para modelar uma situação real;</p> <p>§ Resolver problemas envolvendo modelos discretos e modelos contínuos;</p> <p>§ Utilizar propriedades do crescimento linear;</p> <p>§ Conhecer as características do modelo de crescimento exponencial;</p> <p>§ Aplicar a situações reais modelos de crescimento linear e exponencial;</p> <p>§ Identificar funções exponenciais;</p> <p>§ Resolver equações exponenciais;</p> <p>§ Aplicar as funções exponenciais na modelação de situações reais;</p> <p>§ Identificar funções logarítmicas;</p> <p>§ Resolver problemas em contexto real usando funções exponenciais e funções logarítmicas.</p>	
<p>§ Problemas de optimização (aplicações da Taxa de Variação; Programação linear).</p>	<p>§ Resolver problemas de optimização aplicando o conceito de derivada;</p> <p>§ Aplicar a programação linear na resolução de problemas em contexto real.</p>	

Estrutura da prova			Cotações	Critérios gerais de classificação
N.º de grupos	N.º de itens por grupo	Tipologia de questões		
1	6	<p>Itens abertos de resposta restrita</p> <p>Itens abertos de ensaio</p>	<p>120 a 150 pontos</p> <p>50 a 80 pontos</p>	<p>§As classificações a atribuir às respostas são expressas em números inteiros;</p> <p>§Os critérios de classificação dos itens de resposta aberta apresentam-se organizados por etapas e/ou por níveis de desempenho;</p> <p>Caso uma etapa envolva um único passo, testando apenas o conhecimento de um só conceito ou propriedade, e a sua resolução não esteja completamente correcta, será atribuída a cotação de 0 (zero) pontos;</p> <p>Caso uma etapa envolva mais de que um passo (por exemplo, a resolução de uma equação, a obtenção de uma expressão em função de uma variável, etc.) e a sua resolução esteja incompleta, ou contenha incorrecções, a cotação a atribuir será de acordo com o grau de incompletude e/ou a gravidade dos erros cometidos. Por exemplo:</p> <p>–Erros de contas ocasionais serão</p>

				<p>penalizados em um ponto;</p> <p>–Erros que revelem desconhecimento de conceitos, regras ou propriedades, serão penalizados em, pelo menos, metade da cotação da etapa;</p> <p>–Transposições erradas de dados do enunciado serão penalizadas em um ponto, desde que o grau de dificuldade da etapa não diminua;</p> <p>–Transposições erradas de dados do enunciado serão penalizadas em, pelo menos, metade da cotação da etapa, caso o grau de dificuldade da etapa diminua.</p> <p>A classificação não será prejudicada pela utilização de dados incorrectos, obtidos em cálculos anteriores, desde que o grau de dificuldade se mantenha;</p> <p>§Alguns itens da prova podem ser correctamente resolvidos por mais do que um processo. Sempre que um 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 e utilizá-lo em situações idênticas. Salienta-se que deve ser aceite qualquer processo cientificamente correcto, mesmo que envolva conhecimentos não contemplados no programa da disciplina;</p> <p>Se o examinando apresentar mais do que uma resposta a um item, e não indicar, de forma inequívoca, a que pretende que seja classificada, deve ser vista e classificada apenas a que se encontra em primeiro lugar, na folha de resposta.</p>
<b>TOTAL</b>				
<b>200 pontos</b>				