



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: 2009/2010

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.	<ul style="list-style-type: none">§ Conhecer definições e propriedades usuais de polígonos;§ Identificar em modelos rectas e planos em diversas posições relativas;§ Justificar posições relativas de duas rectas, de dois planos e de uma recta e um plano, usando os respectivos critérios de paralelismo e perpendicularidade e propriedades das figuras;§ Descrever secções de sólidos geométricos (cubos, tetraedro e octaedro);§ Recordar a noção de semelhança de figuras;§ Resolver problemas numéricos ligados ao cálculo e comparação de distâncias, áreas e volumes em configurações do plano e do espaço;§ Simplificação de radicais;§ Determinar as coordenadas de pontos em referenciais no plano e no espaço;§ Identificar conjuntos de pontos do plano ou do espaço a partir de condições e reciprocamente, em casos muito simples, envolvendo: no plano: rectas paralelas aos eixos; no espaço: planos paralelos aos planos coordenados;§ Descobrir relações entre as coordenadas de pontos do plano simétricos relativamente aos eixos coordenados;§ Descobrir relações entre as coordenadas de pontos do espaço simétricos relativamente aos planos coordenados e aos eixos coordenados;§ Resolver problemas que conduzam à determinação de equações reduzidas de rectas do plano e equações do tipo $x=x_0$.	<ul style="list-style-type: none">- 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 calculadora gráfica; - A lista das calculadoras admissíveis é fornecida pela

<p>Funções e Gráficos. Generalidades. Funções polinomiais. Movimentos não lineares. Taxa de variação e Funções Racionais.</p>	<ul style="list-style-type: none"> § Utilizar a calculadora para obter gráficos e tabelas relativos a funções; § Ler 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 de uma função dada; § Resolver problemas envolvendo funções racionais; § Modelar situações reais usando funções racionais; § Estudar a existência de assíptotas; § Aplicar os conceitos de taxa de variação média e taxa de variação instantânea; § Interpretar geometricamente o conceito de derivada; § Resolver problemas envolvendo a taxa de variação média e taxa de variação instantânea. 	<p>Direcção-Geral de Inovação e de Desenvolvimento Curricular;</p> <p>- O uso de lápis só é permitido nas construções que envolvam a utilização de material de desenho;</p> <p>- Não é permitido o uso de corrector.</p>
<p>Estatística – Generalidades. Organização e interpretação de caracteres estatísticos. Referência a distribuições bidimensionais. Modelos de probabilidades.</p>	<ul style="list-style-type: none"> § Saber o significado de termos estatísticos como população, amostra, senso, sondagem e recenseamento; § Organizar dados estatísticos em tabelas e gráficos; § Saber interpretar gráficos; § Conhecer e saber calcular as medidas de localização: média, moda e mediana; 	

Movimentos Periódicos. Funções Trigonômétricas.

- § Utilizar a calculadora para determinar o desvio padrão e saber interpretar;
 - § Construir e interpretar “diagramas de extremos quartis”;
 - § Elaborar diagramas de extremos quartis;
 - § Identificar o tipo de correlação a partir de exemplos;
 - § Reconhecer o significado do coeficiente de correlação, r , como medida do grau de associação linear e sua variação em $[-1, 1]$.
 - § Calcular o coeficiente de regressão a partir da calculadora;
 - § Representar a recta de regressão usando a calculadora;
 - § Utilizar os métodos de contagem em problemas simples;
 - § Aplicar a definição frequencista de probabilidades;
 - § Aplicar a definição clássica ou de Laplace de probabilidade;
 - § Determinar a distribuição de probabilidade de uma variável aleatória;
 - § Determinar o valor médio e o desvio-padrão de uma distribuição de probabilidade;
 - § Identificar e conhecer as características de uma distribuição Normal;
 - § Utilizar o Modelo Normal na resolução de problemas.
-
- § Escrever as razões trigonométricas de um ângulo agudo de um triângulo rectângulo;
 - § Aplicar a trigonometria do triângulo rectângulo na resolução de problemas;
 - § Estabelecer a equivalência entre graus e radianos;
 - § Aplicar as fórmulas trigonométricas $\text{sen}^2 a + \text{cos}^2 a = 1$ e $\text{tga} = \frac{\text{sen} a}{\text{cos} a}$;
 - § Resolver equações trigonométricas;
 - § Utilizar as funções trigonométricas na modelação de situações reais;
 - § Usar tecnologia gráfica na regressão sinusoidal (funções do tipo $A \text{sen}(wx - f) + B$, $A \neq 0$ e $f \neq 0$).

<p>Modelos Discretos (sucessões; progressões aritméticas e progressões geométricas).</p> <p>Modelos contínuos não lineares (as exponenciais, as logarítmicas e as logísticas).</p>	<ul style="list-style-type: none"> § Modelar situações usando definições; § Conhecer propriedades das sucessões; § Definir sucessões usando o termo geral; § Usar diferentes métodos para modelar uma situação real; § Resolver problemas envolvendo modelos discretos e modelos contínuos; § Conhecer as propriedades do crescimento linear; § Conhecer as características do modelo de crescimento exponencial; § Aplicar a situações reais modelos de crescimento linear e exponencial; § Identificar funções exponenciais; § Resolver equações exponenciais; § Aplicar as funções exponenciais na modelação de situações reais; § Identificar funções logarítmicas; § Resolver problemas em contexto real usando funções exponenciais e funções logarítmicas 	
<p>Problemas de otimização (aplicações da Taxa de Variação; Programação linear).</p>	<ul style="list-style-type: none"> § Reconhecer numérica e graficamente a relação entre o sinal da taxa de variação e a monotonia de uma função; § Reconhecer a relação entre os zeros da taxa de variação e os extremos de uma função; § Resolver problemas de otimização aplicando o conceito de derivada; § Aplicar a programação linear na resolução de problemas em contexto real. 	

Estrutura da prova			Cotações	Critérios gerais de classificação
N.º de grupos	N.º de itens por grupo	Tipologia de questões		
1.	1 a 3	Resposta longa / aberta	25	<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>
2.	1 a 3	Resposta longa / aberta	35	<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 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>
3.	1 a 3	Resposta longa / aberta	35	<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>
4.	1 a 3	Resposta longa / aberta	35	<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 resolvidas</p>

5.	1 a 3	Resposta longa / aberta	50	<p>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>
6.	1	Resposta longa / aberta	20	
			TOTAL	
			200 pontos	