

**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 ANO**

(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	<p>Referenciais cartesianos ortogonais e monométricos no plano e no espaço.</p> <p>Conjuntos de pontos e condições (no plano e no espaço): circunferência, círculo e mediatriz; superfície esférica, esfera e plano mediador.</p> <p>Vectores livres no plano e no espaço.</p> <p>Colinearidade de dois vectores.</p> <p>Equação vectorial da recta no plano.</p> <p>Equação reduzida da recta no plano.</p>	<ul style="list-style-type: none"> * Determinar e representar as coordenadas de pontos em referenciais dados (no plano e no espaço). * Dado um ponto determinar as coordenadas do ponto simétrico em relação a um plano coordenado, a um eixo coordenado ou em relação à origem. * Determinar a distância entre dois pontos dados (no plano e no espaço). * Determinar o ponto médio entre dois pontos dados (no plano e no espaço). * Escrever uma equação da circunferência (superfície esférica) dado o centro e o raio ou os extremos de um diâmetro. * Identificar o centro e o raio dada a equação da circunferência (superfície esférica). * Resolver problemas de áreas e perímetros de secções feitas em sólidos por planos. * Resolver problemas geométricos relacionados com distâncias (no plano e no Espaço). * Identificar conjuntos de pontos a partir de condições e reciprocamente, envolvendo: <ul style="list-style-type: none"> - No plano; <ul style="list-style-type: none"> Rectas paralelas aos eixos coordenados, bissetrizes dos quadrantes, circunferência e círculo; - No espaço; <ul style="list-style-type: none"> Planos paralelos aos planos coordenados, rectas paralelas aos eixos coordenados, superfície esférica e esfera. * Determinar, usando as coordenadas, a norma, o produto de um vector por um número real, a soma de vectores, a soma de um ponto com um vector e a diferença entre dois pontos, no plano e no espaço. * Escrever a equação vectorial e reduzida de uma recta no plano. * Interpretar uma equação reduzida ou vectorial de uma recta no plano (pontos, vectores, declive, paralelismo, ...). * Resolver situações que envolvam paralelismo de vectores e rectas. 	80 pontos

<p>Funções e Gráficos. Funções polinomiais. Função módulo.</p>	<p>Funções reais de variável real. Representação gráfica.</p> <p>Estudo intuitivo de propriedades da: Função afim; Função quadrática; Função módulo.</p> <p>Funções polinomiais de 3º grau.</p> <p>Decomposição de polinómios em factores. Regra de Ruffini.</p>	<ul style="list-style-type: none"> * Identificar, em gráficos dados, domínio e contradomínio, zeros, sinal, monotonia e extremos. * Interpretar o fenómeno descrito por uma função. * Resolver equações e inequações com um módulo utilizando métodos algébricos ou calculadora gráfica. * Identificar uma função afim e uma função quadrática. * Usar as funções polinomiais como modelo matemático de situações de vida real. * Resolver equações e inequações associadas a funções polinomiais. * Definir analiticamente funções representadas graficamente por rectas, semi-rectas, segmentos de recta ou parábolas. * Interpretar e representar geometricamente funções definidas por ramos. * Operar com polinómios (adição, multiplicação e divisão). * Decompor um polinómio em factores recorrendo á regra de Ruffini. 	<p>90 pontos</p>
<p>Estatística</p>	<p>Estatística – Generalidades.</p> <p>Organização e interpretação de caracteres estatísticos qualitativos e quantitativos.</p> <p>Medidas de localização de uma amostra; moda ou classe modal; média; mediana; quartis.</p> <p>Medidas de dispersão de uma amostra: amplitude; desvio-padrão.</p>	<ul style="list-style-type: none"> * Identificar vocabulário específico da Estatística. * Identificar num estudo estatístico: população, amostra, variável estatística e o tipo de variável em estudo. * Calcular percentagens. * Construir tabelas de frequências relativas (e acumuladas), frequências absolutas (e acumuladas), a partir de dados fornecidos. * Construir e/ou interpretar gráficos de barras, poligonais, circulares e histogramas. * Calcular medidas de localização de uma amostra (média, moda e mediana). * Calcular medidas de dispersão, amplitude e desvio-padrão. * Interpretar o significado das medidas de localização e de dispersão. 	<p>30 pontos</p>

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 I – 40%;

Funções – 45%;

Estatística – 15%.

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.