

AGRUPAMENTO DE ESCOLAS PIONEIROS DA AVIAÇÃO PORTUGUESA

ESCOLA SECUNDÁRIA DA AMADORA

Ano Letivo de 2016/2017

EXAME DE FREQUÊNCIA NÃO PRESENCIAL

Ensino Secundário Recorrente - Módulos Capitalizáveis

Matriz da Prova de Matemática A Módulos 7/8/9

Duração da prova: 135 min

1^a, 2^a e 3^a Épocas

OBJETIVOS	CONTEÚDOS	CRITÉRIOS DE CORREÇÃO	ESTRUTURA	COTAÇÕES (PONTOS)
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Resolver problemas, envolvendo cálculo de probabilidades. ▪ Identificar acontecimentos e respetivos conjuntos de resultados em espaços finitos. ▪ Utilizar árvores de probabilidades como instrumento de organização de informação quando se está perante uma cadeia de experiências aleatórias. ▪ Desenvolver raciocínios demonstrativos a partir da Axiomática de Probabilidades. ▪ Conhecer os modelos Normal ou Gaussiano e o Binomial e suas propriedades e calcular probabilidades associadas utilizando tabelas e calculadoras sempre que necessário. ▪ Resolver problemas de contagem. ▪ Analisar situações da vida real identificando modelos matemáticos exponenciais e logarítmicos que permitam a sua interpretação e resolução. 	<p>Introdução ao cálculo de Probabilidades</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Experiência aleatória; conjunto de resultados; acontecimentos. ▪ Operações sobre acontecimentos. ▪ Aproximações conceptuais para Probabilidade: aproximação frequencista de probabilidade; definição clássica de probabilidade ou de Laplace; definição axiomática de probabilidade (caso finito); ▪ Acontecimentos independentes. ▪ Propriedades da probabilidade. ▪ Probabilidade condicionada e independência; probabilidade da intersecção de acontecimentos. <p>Distribuição de frequências relativas e distribuição de probabilidades.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Variável aleatória; função massa de probabilidade: <ul style="list-style-type: none"> – distribuição de probabilidades de uma variável aleatória discreta; distribuição de frequências versus distribuição de probabilidades; <ul style="list-style-type: none"> ▪ – média versus valor médio; 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ A cotação a atribuir a cada alínea será sempre um número inteiro de pontos. ▪ Será valorizado o raciocínio em cada uma das questões. ▪ Algumas questões poderão ser resolvidas por mais de um processo. ▪ Fica ao critério do professor corretor distribuir a cotação e utilizar o mesmo critério em situações idênticas. ▪ Todas as respostas devem ser devidamente fundamentadas. Para isso, é necessário apresentar todos os “passos” previstos para a resolução das mesmas. Caso contrário, fica ao critério do professor a respetiva cotação. ▪ Todos os erros de contas ocasionais, desde que não afetem a estrutura ou o grau de dificuldade de uma questão, não devem ser penalizados em mais de dois pontos. 	<p>Grupo I</p> <p>Este grupo é formado por um conjunto de cinco questões de escolha múltipla</p> <p>Grupo II</p> <p>Este grupo é constituído por um conjunto de questões de resposta aberta, independentes, com ou sem alíneas.</p>	<p>Grupo I</p> <p>40pontos</p> <p>Grupo II</p> <p>160pontos</p>
Total a transportar				200

				Total a transportar	200
OBJETIVOS	CONTEÚDOS	CRITÉRIOS DE CORREÇÃO	ESTRUTURA	COTAÇÕES (PONTOS)	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Usar propriedades das exponenciais e das logarítmicas e a calculadora gráfica ou um computador para encontrar valores ou gráficos que respondam a possíveis mudanças nos parâmetros. Interpretar uma função e prever a forma do seu gráfico. ▪ Descrever as regularidades e diferenças entre padrões lineares, quadráticos, exponenciais, logarítmicos e logísticos. ▪ Definir o número e (segunda definição) e logaritmo natural. ▪ Resolver equações e inequações, usando exponenciais e logaritmos (no contexto da resolução de problemas). ▪ Resolver, pelo método gráfico, equações e inequações usando as funções exponenciais, logarítmicas e logísticas (no contexto da resolução de problemas) cuja resolução é impraticável pelos métodos algébricos. ▪ Reconhecer propriedades das funções aplicando definições e teoremas do cálculo diferencial. ▪ 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 aplicações simples envolvendo a determinação de extremos de 	<p>– desvio padrão amostral versus desvio padrão populacional.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Modelo Binomial. ▪ Modelo Normal; histograma versus função densidade. <p>Análise Combinatória</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Arranjos completos, arranjos simples, permutações e combinações. ▪ Triângulo de Pascal. ▪ Binómio de Newton. ▪ Aplicação ao cálculo de probabilidades. <p>Funções exponenciais e logarítmicas</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Função exponencial de base superior a um; crescimento exponencial; estudo das propriedades analíticas e gráficas da família de funções definida por $f(x) = a^x$ com $a > 1$. ▪ Função logarítmica de base superior a um; estudo das propriedades analíticas e gráficas da família de funções definida por $f(x) = \log_a x$ com $a > 1$. ▪ Regras operatórias de exponenciais e logaritmos. ▪ Utilização de funções exponenciais e logarítmicas na modelação de situações reais. <p>Teoria de limites</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Limite de função segundo Heine. Propriedades operatórias sobre limites (informação); limites notáveis (informação). Indeterminações. Assíntotas. Continuidade. ▪ Teorema de Bolzano-Cauchy (informação) e aplicações numéricas. 				
				Total a transportar	200

				Total a transportar	200
OBJETIVOS	CONTEÚDOS	CRITÉRIOS DE CORREÇÃO	ESTRUTURA	COTAÇÕES (PONTOS)	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ funções racionais, exponenciais, logarítmicas; ▪ Reconhecer que diferentes situações podem ser descritas pelo mesmo modelo matemático. ▪ Aplicar a trigonometria em situações problemáticas que envolvam triângulos; ▪ Aplicar conhecimentos de Análise Infinitesimal no estudo de funções trigonométricas; ▪ Resolver equações trigonométricas; ▪ Utilizar métodos gráficos para resolver equações e inequações que não podem ser resolvidas, ou cuja resolução é impraticável com métodos algébricos; ▪ Utilizar a calculadora gráfica para elaborar e analisar conjecturas; ▪ Escrever e representar o mesmo número complexo na forma algébrica e trigonométrica; ▪ Operar com números complexos, na forma algébrica e trigonométrica, estabelecendo conexões com a geometria plana, o cálculo vetorial e as transformações geométricas; ▪ Escrever (e interpretar), em \mathbb{C}, condições definidoras de conjuntos de pontos e lugares geométricos 	<p>Cálculo Diferencial</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Funções deriváveis. Regras de derivação (demonstração da regra da soma e do produto; informação das restantes regras). ▪ Derivadas de funções elementares. ▪ (informação baseada em intuição numérica e gráfica). Segunda definição do número e. ▪ Teorema da derivada da função composta (informação). ▪ Segundas derivadas e concavidade (informação baseada em intuição geométrica). ▪ Estudo de funções em casos simples. ▪ Integração do estudo do Cálculo Diferencial num contexto histórico. ▪ Problemas de otimização. <p>Funções seno, cosseno, tangente.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Estudo intuitivo com base no círculo trigonométrico, tanto a partir de um gráfico particular, como usando calculadora gráfica ou computador. ▪ Estudo intuitivo de $\lim_{x \rightarrow 0} \text{sen}(x)$. ▪ Derivadas do seno, cosseno e tangente. ▪ Utilização de funções trigonométricas na modelação de situações reais. <p>Números Complexos</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Números complexos. O número i. O conjunto \mathbb{C} dos números complexos ▪ A forma algébrica dos complexos. Operações com complexos na forma algébrica. ▪ Representação de complexos na forma trigonométrica. ▪ Escrita de complexos nas duas formas, passando de uma para outra. ▪ Operações com complexos na forma trigonométrica. ▪ Interpretações geométricas das operações. ▪ Domínios planos e condições em variável complexa. 				
				TOTAL	200

Material Permitido	Caneta azul ou preta e máquina de calcular gráfica (o modelo da máquina terá que ser um dos aprovados pelo Ministério da Educação).
---------------------------	---

Coordenador de Departamento: _____ _/ _/ _