

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 Módulo 9

Duração da prova: 90 min

1^a, 2^a e 3^a Épocas

OBJETIVOS	CONTEÚDOS	CRITÉRIOS DE CORREÇÃO	ESTRUTURA	COTAÇÕES (PONTOS)
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Utilizar a trigonometria na resolução de problemas geométricos. ▪ Determinar as razões trigonométricas e utilizar as relações entre as diversas razões de um mesmo ângulo. ▪ Conhecer e aplicar o estudo do círculo trigonométrico. ▪ Estudar as funções trigonométricas por processos analíticos e por processos gráficos. ▪ Conhecer e aplicar a relação entre a variação de parâmetros e as transformações gráficas, nas famílias de funções estudadas. ▪ Utilizar de forma rigorosa, no estudo de funções, os conceitos de limite, continuidade e derivada. ▪ Aplicar propriedades operatórias sobre limites em diversos contextos (por exemplo: no estudo de assíntotas, da continuidade e no cálculo da derivada pela definição). ▪ Cálculo de limites relacionados com os limites notáveis. Aplicação no estudo de funções. ▪ Aplicar o Teorema de Bolzano-Cauchy, no estudo de funções, e na determinação (aproximada) das soluções de equações não elementares. 	<p>Trigonometria e Funções Trigonométricas</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Resolução de problemas de geometria e/ou de modelação, aplicando a trigonometria. ▪ Estudo das funções seno, cosseno e tangente e das respetivas derivadas. ▪ Utilização articulada da reta real e do círculo trigonométrico no estudo destas famílias de funções. ▪ Estudo da influência dos parâmetros de funções trigonométricas. <p>Teoria de Limites e Continuidade (no contexto do estudo das funções trigonométricas)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Limite de uma função segundo Heine. Propriedades operatórias sobre limites. Cálculo de limites e levantamento de indeterminações. 	<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,</p> <p>independentes, com ou sem alíneas.</p>	<p>Grupo I</p> <p>45 pontos</p> <p>Grupo II</p> <p>155 pontos</p>
Total a transportar				200

			Total a transportar	200
OBJETIVOS	CONTEÚDOS	CRITÉRIOS DE CORREÇÃO	ESTRUTURA	COTAÇÕES (PONTOS)
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Calcular a taxa média de variação duma função num dado intervalo do seu domínio e interpretação geométrica do respetivo valor. ▪ Conhecer e saber aplicar a definição de derivada duma função num ponto, bem como a respetiva interpretação geométrica. ▪ Conhecer e aplicar as regras de derivação no estudo de funções. Cálculo de derivadas de funções. ▪ Relacionar o sentido de variação e extremos relativos de uma função com o sinal da sua função derivada. ▪ Relacionar o sentido das concavidades do gráfico de uma função com o sinal da segunda derivada. ▪ Aplicar o conceito de derivada na resolução de problemas, nomeadamente em problemas de otimização. ▪ Resolver problemas que impliquem o estudo de funções definidas por dois ou mais ramos, que podem envolver funções trigonométricas, exponenciais, logarítmicas ou outras estudadas anteriormente. ▪ Resolver condições envolvendo funções (por ex. equações trigonométricas), por métodos analíticos e gráficos. ▪ Fazer o estudo completo de funções, combinando métodos analíticos com o uso adequado da calculadora gráfica. ▪ Utilizar modelos trigonométricos na resolução de problemas reais, nomeadamente em fenómenos periódicos e afins. ▪ 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 C, condições definidoras de conjuntos de pontos e lugares geométricos 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Estudo e aplicação de $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x}$. ▪ Estudo analítico/gráfico de assíntotas. ▪ Continuidade. <p>Teorema de Bolzano-Cauchy e respetivas aplicações.</p> <p style="text-align: center;">Cálculo Diferencial (no contexto do estudo das funções trigonométricas)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Cálculo da taxa média de variação da função num dado intervalo. ▪ Cálculo, pela definição, da derivada duma função num ponto. ▪ Funções deriváveis. Regras de derivação. ▪ Teorema da derivada da função composta. ▪ Estudo/aplicação de limites notáveis. ▪ Relação entre a primeira derivada e o estudo da monotonia da função. ▪ Relação entre a segunda derivada e o estudo das concavidades do gráfico da função. ▪ Estudo completo de funções. ▪ Problemas de otimização. ▪ Utilização das funções trigonométricas na modelação de situações reais. <p>Números Complexos</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Números complexos. O número i. O conjunto 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. 			

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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: _____ _/ _/ _