

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 8

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"> Operar e resolver condições, utilizando regras operatórias de exponenciais e logaritmos. Descrever o comportamento de funções exponenciais e logarítmicas. Valorizar a importância das funções exponenciais e logarítmicas e logísticas no estudo de fenómenos reais. Utilizar as diversas operações entre funções, (nomeadamente a composição de funções), caracterizando as funções obtidas. Saber o conceito de função inversa, determinando-a quando existir, e conhecer as relações gráficas e analíticas existentes entre uma função e a sua inversa. Analisar as características das funções exponenciais, logarítmicas e logísticas (por processos analíticos e por processos gráficos) e conhecer as influências da variação dos parâmetros no comportamento destas funções. Conhecer e aplicar a relação entre a variação de parâmetros e as transformações gráficas, nas famílias de funções estudadas. Aplicar propriedades operatórias sobre limites em diversos contextos (por exemplo: no estudo de assíntotas, da continuidade e no cálculo da derivada pela definição). 	<p>Funções exponenciais e logarítmicas</p> <ul style="list-style-type: none"> Função exponencial; crescimento exponencial; estudo das propriedades analíticas e gráficas da família de funções $f(x) = a^x$, (com $a > 1$). Função logarítmica; estudo analítico e gráfico da família de funções $f(x) = \log_a x$, (com $a > 1$). Regras operatórias de exponenciais e logaritmos. Utilização de funções exponenciais, logarítmicas e logísticas na modelação de situações reais. Comparação do crescimento de funções exponenciais, potência e logarítmicas; limites notáveis e sua aplicação. 	<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"> ▪ Utilizar de forma rigorosa, no estudo de funções, os conceitos de limite, continuidade e derivada. ▪ Aplicar o Teorema de Bolzano-Cauchy, no estudo de funções, e na determinação (aproximada) das soluções de equações não elementares. ▪ Calcular a taxa média de variação duma função num dado intervalo do seu domínio e interpretar geometricamente o 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. ▪ Resolver problemas que envolvam funções definidas por dois ou mais ramos. ▪ Aplicar o conceito de derivada na resolução de problemas, nomeadamente em problemas de otimização. ▪ Cálculo de limites relacionados com os limites notáveis $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - 1}{x}$ e $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(x+1)}{x}$. Aplicação no estudo de funções. ▪ Fazer o estudo completo de funções, combinando métodos analíticos com o uso adequado da calculadora gráfica. 	<p>Teoria de limites</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Limite de uma função segundo Heine. ▪ Propriedades operatórias sobre limites. Cálculo de limites e levantamento de indeterminações. ▪ Estudo analítico e gráfico de assíptotas. Aplicação em transformações de funções. ▪ Continuidade. ▪ Teorema de Bolzano-Cauchy e respetivas aplicações. <p>Cálculo Diferencial</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. Segunda definição do número e. ▪ Estudo/aplicação dos limites notáveis $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - 1}{x}$ e $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(x+1)}{x}$. ▪ 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. 				
				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).
---------------------------	---