

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<sup>a</sup>, 2<sup>a</sup> e 3<sup>a</sup> Épocas

OBJETIVOS	CONTEÚDOS	CRITÉRIOS DE CORREÇÃO	ESTRUTURA	COTAÇÕES (PONTOS)
<ul style="list-style-type: none"> <li>Operar e resolver condições, utilizando regras operatórias de exponenciais e logaritmos.</li> <li>Descrever o comportamento de funções exponenciais e logarítmicas.</li> <li>Valorizar a importância das funções exponenciais e logarítmicas e logísticas no estudo de fenómenos reais.</li> <li>Utilizar as diversas operações entre funções, (nomeadamente a composição de funções), caracterizando as funções obtidas.</li> <li>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.</li> <li>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.</li> <li>Conhecer e aplicar a relação entre a variação de parâmetros e as transformações gráficas, nas famílias de funções estudadas.</li> <li>Aplicar propriedades operatórias sobre limites em diversos contextos (por exemplo: no estudo de assíntotas, da continuidade e no cálculo da derivada pela definição).</li> </ul>	<p><b>Funções exponenciais e logarítmicas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Função exponencial; crescimento exponencial; estudo das propriedades analíticas e gráficas da família de funções <math>f(x) = a^x</math>, (com <math>a &gt; 1</math>).</li> <li>Função logarítmica; estudo analítico e gráfico da família de funções <math>f(x) = \log_a x</math>, (com <math>a &gt; 1</math>).</li> <li>Regras operatórias de exponenciais e logaritmos.</li> <li>Utilização de funções exponenciais, logarítmicas e logísticas na modelação de situações reais.</li> <li>Comparação do crescimento de funções exponenciais, potência e logarítmicas; limites notáveis e sua aplicação.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>A cotação a atribuir a cada alínea será sempre um número inteiro de pontos.</li> <li>Será valorizado o raciocínio em cada uma das questões.</li> <li>Algumas questões poderão ser resolvidas por mais de um processo.</li> <li>Fica ao critério do professor corretor distribuir a cotação e utilizar o mesmo critério em situações idênticas.</li> <li>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.</li> <li>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.</li> </ul>	<p><b>Grupo I</b></p> <p>Este grupo é formado por um conjunto de cinco questões de escolha múltipla</p> <p><b>Grupo II</b></p> <p>Este grupo é constituído por um conjunto de questões de resposta aberta,</p> <p>independentes, com ou sem alíneas.</p>	<p><b>Grupo I</b></p> <p>45 pontos</p> <p><b>Grupo II</b></p> <p>155 pontos</p>
<b>Total a transportar</b>				<b>200</b>

				Total a transportar	200
OBJETIVOS	CONTEÚDOS	CRITÉRIOS DE CORREÇÃO	ESTRUTURA	COTAÇÕES (PONTOS)	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Utilizar de forma rigorosa, no estudo de funções, os conceitos de limite, continuidade e derivada.</li> <li>▪ Aplicar o Teorema de Bolzano-Cauchy, no estudo de funções, e na determinação (aproximada) das soluções de equações não elementares.</li> <li>▪ Calcular a taxa média de variação duma função num dado intervalo do seu domínio e interpretar geometricamente o respetivo valor.</li> <li>▪ Conhecer e saber aplicar a definição de derivada duma função num ponto, bem como a respetiva interpretação geométrica.</li> <li>▪ Conhecer e aplicar as regras de derivação no estudo de funções. Cálculo de derivadas de funções.</li> <li>▪ Relacionar o sentido de variação e extremos relativos de uma função com o sinal da sua função derivada.</li> <li>▪ Relacionar o sentido das concavidades do gráfico de uma função com o sinal da segunda derivada.</li> <li>▪ Resolver problemas que envolvam funções definidas por dois ou mais ramos.</li> <li>▪ Aplicar o conceito de derivada na resolução de problemas, nomeadamente em problemas de otimização.</li> <li>▪ Cálculo de limites relacionados com os limites notáveis <math>\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - 1}{x}</math> e <math>\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(x+1)}{x}</math>. Aplicação no estudo de funções.</li> <li>▪ Fazer o estudo completo de funções, combinando métodos analíticos com o uso adequado da calculadora gráfica.</li> </ul>	<p><b>Teoria de limites</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Limite de uma função segundo Heine.</li> <li>▪ Propriedades operatórias sobre limites. Cálculo de limites e levantamento de indeterminações.</li> <li>▪ Estudo analítico e gráfico de assíptotas. Aplicação em transformações de funções.</li> <li>▪ Continuidade.</li> <li>▪ Teorema de Bolzano-Cauchy e respetivas aplicações.</li> </ul> <p><b>Cálculo Diferencial</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cálculo da taxa média de variação da função num dado intervalo.</li> <li>▪ Cálculo, pela definição, da derivada duma função num ponto.</li> <li>▪ Funções deriváveis. Regras de derivação.</li> <li>▪ Teorema da derivada da função composta. Segunda definição do número <math>e</math>.</li> <li>▪ Estudo/aplicação dos limites notáveis <math>\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - 1}{x}</math> e <math>\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(x+1)}{x}</math>.</li> <li>▪ Relação entre a primeira derivada e o estudo da monotonia da função.</li> <li>▪ Relação entre a segunda derivada e o estudo das concavidades do gráfico da função.</li> <li>▪ Estudo completo de funções.</li> <li>▪ Problemas de otimização.</li> </ul>				
				<b>TOTAL</b>	<b>200</b>

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