



AGRUPAMENTO DE ESCOLAS PIONEIROS DA AVIAÇÃO PORTUGUESA

ESCOLA SECUNDÁRIA DA AMADORA

Ano Letivo de 2019/2020

EXAME DE FREQUÊNCIA NÃO PRESENCIAL

Ensino Secundário Recorrente - Módulos Capitalizáveis

Matriz da Prova de Matemática A

Módulo 7

Duração da prova: 90 min

1^a, 2^a e 3^a Épocas



OBJETIVOS	CONTEÚDOS	CRITÉRIOS GERAIS DE CLASSIFICAÇÃO	ESTRUTURA	COTAÇÕES (PONTOS)
<p>-Aplicar os teoremas de comparação de sucessões e o teorema das sucessões enquadradas, no cálculo de limites de sucessões.</p> <p>- Trabalhar funções obtidas por aplicação sucessiva de operações algébricas ou por composição, de funções de referência (funções polinomiais, potências de expoente racional);</p> <p>- Estudar limites de funções, identificando e calculando $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$, $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$ e $\lim_{x \rightarrow a} f(x)$, sendo a um ponto da aderência do domínio de uma função f;</p> <p>- Calcular limites de funções, aplicando os teoremas de comparação ou o teorema das funções enquadradas;</p> <p>- Estudar funções definidas por ramos, relativamente à continuidade e à existência de derivada;</p> <p>- Aplicar o Teorema de Bolzano-Cauchy e o Teorema de Weierstrass;</p>	<p>LIMITES E CONTINUIDADE</p> <ul style="list-style-type: none"> • Teoremas de comparação para sucessões e teorema das sucessões enquadradas; • Teorema dos valores intermédios (Bolzano-Cauchy); • Teorema de Weierstrass; • Resolução de problemas. envolvendo os teoremas de comparação para o cálculo de limites de sucessões e a continuidade de funções. 	<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. ▪ As respostas que não apresentem exatamente os termos ou expressões constantes nos critérios específicos de classificação são classificadas em igualdade de circunstâncias com aquelas que os apresentem, desde que o seu conteúdo seja cientificamente válido, adequado ao solicitado e enquadrado pelos documentos curriculares de referência. 	<p>Os itens/grupos podem ter como suporte gráficos e outros.</p> <p>Os conteúdos podem relacionar-se a mais do que uma unidade do currículo em vigor.</p> <p>A prova reflete uma visão integradora e articulada dos diferentes conteúdos programáticos da disciplina e abrange itens de tipologia diversificada, de acordo com as competências que se pretende avaliar.</p> <p>A prova integra cinco itens de escolha múltipla, distribuídos ao longo da prova e itens de resposta aberta.</p> <p>A prova inclui um formulário.</p>	<p>Cada escolha múltipla vale 9 pontos, num total de 45 pontos. As restantes questões valem 155 pontos, perfazendo um total de 200 pontos.</p>
Total a transportar				200

Total a transportar				200
OBJETIVOS	CONTEÚDOS	CRITÉRIOS GERAIS DE CLASSIFICAÇÃO	ESTRUTURA	COTAÇÕES (PONTOS)
<ul style="list-style-type: none"> - Aplicar as regras de derivação de funções e a definição de derivada de uma função num ponto; - Estudar analiticamente o sentido das concavidades e os pontos de inflexão do gráfico de uma função, a partir da variação de sinal da segunda derivada; - Fazer o estudo e traçado de gráficos de funções diferenciáveis; - Resolver problemas de otimização envolvendo funções diferenciáveis; - determinar o(s) valores aproximados de equações da forma $f(x) = g(x)$ utilizando a calculadora gráfica; 	<p>DERIVADA DE SEGUNDA ORDEM, EXTREMOS, SENTIDO DAS CONCAVIDADES E PONTOS DE INFLEXÃO.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Derivada de segunda ordem de uma função; • Sinal da derivada de segunda ordem num ponto crítico e identificação de extremos locais; • Pontos de inflexão e concavidades do gráfico de funções duas vezes diferenciáveis; • Resolução de problemas envolvendo propriedades de funções diferenciáveis; • Resolução de problemas envolvendo funções posição, velocidades médias e velocidades instantâneas; 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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. ▪ Se a resolução de uma alínea apresenta erro imputável ao aluno numa alínea anterior, deverá atribuir-se a cotação integral à alínea em questão desde que corretamente resolvida. 		
<ul style="list-style-type: none"> - Sucessão de termo geral $u_n = \left(1 + \frac{1}{n}\right)^n$; - Cálculo de limites. 	<p>JUROS COMPOSTOS E NÚMERO DE NEPER</p> <p>Juros compostos; sucessão de termo geral</p> $u_n = \left(1 + \frac{1}{n}\right)^n$ <p>Problemas envolvendo juros compostos</p>			
Total a transportar				200

Total a transportar				200
OBJETIVOS	CONTEÚDOS	CRITÉRIOS GERAIS DE CLASSIFICAÇÃO	ESTRUTURA	COTAÇÕES (PONTOS)
<p>Definir as funções exponenciais e estabelecer as respetivas propriedades principais. Resolver equações e inequações;</p> <p>Definir as funções logarítmicas e estabelecer as respetivas propriedades principais. Resolver equações e inequações;</p> <p>Calcular limites, aplicando os limites notáveis envolvendo funções exponenciais e logarítmicas:</p> <p>Utilizar as derivadas no estudo analítico da monotonia, dos extremos de uma função, bem como o sentido das concavidades e pontos de inflexão do respetivo gráfico.</p> <p>Estudar modelos de crescimento e decrescimento exponencial</p>	<p>FUNÇÕES EXPONENCIAIS Estudo da função $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}^+$ $x \rightarrow a^x (a > 0 \wedge a \neq 1)$</p> <p>Potências de expoente irracional; função exponencial de base a</p> <p>Função exponencial e^x e relação com o limite da sucessão de termo geral $(1 + \frac{x}{n})^n, x \in \mathbb{R}$;</p> <p>Limite notável</p> $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - 1}{x}$ <p>e derivada da função exponencial.</p> <p>FUNÇÕES LOGARÍTMICAS Função logarítmica de base $a (a > 0 \wedge a \neq 1)$ Propriedades da função logarítmica Propriedades operatórias da função logarítmica Equações e inequações envolvendo logaritmos Limites notáveis</p> <p>DERIVADAS DE FUNÇÕES EXPONENCIAIS E DE FUNÇÕES LOGARÍTMICAS Derivada de função exponencial de base a; Derivada de função logarítmica de base a; Derivada de uma potência de expoente real</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estudo de funções exponenciais e de funções logarítmicas Resolução de problemas envolvendo o estudo de funções definidas a partir de funções exponenciais e logarítmicas • Modelos exponenciais Estudar modelos de crescimento e decrescimento exponencial 			
TOTAL				200

Material Permitido/Observações	-Caneta azul ou preta, máquina de calcular gráfica (o modelo da máquina terá que ser um dos aprovados pelo Ministério da Educação), régua, esquadro, compasso e transferidor. Não é permitido o uso de corretor.
---------------------------------------	---

Coordenadora de Departamento: _____ / ____ / 2019