



AGRUPAMENTO DE ESCOLAS PIONEIROS DA AVIAÇÃO PORTUGUESA
ESCOLA SECUNDÁRIA DA AMADORA

Ano Letivo de 2024/2025

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)
<ul style="list-style-type: none"> Estudar a continuidade de uma função num ponto e num subconjunto do domínio; Identificar e justificar a continuidade de funções polinomiais, racionais e irracionais, e definidas por ramos; Conhecer a continuidade da soma, diferença, produto e quociente de funções contínuas; Conhecer e aplicar o teorema dos valores intermédios (Bolzano-Cauchy); Identificar graficamente e determinar as assíntotas verticais, horizontais e oblíquas ao gráfico de uma função; 	<p>CONTINUIDADE E ASSÍNTOTAS</p> <ul style="list-style-type: none"> Resolução de problemas sobre continuidade de funções; Teorema dos valores intermédios (Bolzano-Cauchy); Determinação de assíntotas ao gráfico de uma função. 	<p>A cotação a atribuir a cada alínea será sempre um número inteiro de pontos.</p> <p>Será valorizado o raciocínio em cada uma das questões. A classificação não será prejudicada pela utilização de dados incorretos, obtidos em cálculos anteriores, desde que o grau de dificuldade se mantenha.</p> <p>Algumas questões poderão ser resolvidas por mais de um processo, desde que este seja válido e não tenha sido pedido que a resolução obedeça a um processo específico.</p> <p>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>	<p>Os itens podem ter suportes gráficos ou outros.</p> <p>Os conteúdos podem relacionar-se com 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 pretendem avaliar.</p> <p>A prova integra cinco itens de escolha múltipla, distribuídos ao longo da prova e, no máximo, nove itens de construção.</p> <p>A prova inclui um formulário.</p>	<p>A cada item de escolha múltipla é atribuída a cotação 10 pontos, num total de 50 pontos.</p> <p>A cotação atribuída às restantes questões corresponde a 150 pontos, perfazendo, a cotação da prova, 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"> • Conhecer e aplicar a derivada da soma, da diferença, do produto e do quociente de funções diferenciáveis; • Conhecer e aplicar a derivada de funções do tipo • $f(x) = x^\alpha$ (com α racional e $x > 0$); • Caracterizar a função derivada de uma função e interpretá-la graficamente; • Relacionar o sinal e os zeros da função derivada com a monotonia e extremos da função e interpretar graficamente; • Relacionar o sinal e os zeros da função derivada de segunda ordem com o sentido das concavidades e pontos de inflexão; • Resolver problemas de otimização envolvendo funções diferenciáveis; • Determinar o(s) valores aproximados de equações da forma $f(x) = g(x)$ com recurso à calculadora gráfica; • Estudar da sucessão de termo geral $u_n = \left(1 + \frac{x}{n}\right)^n$ $x \in \mathbb{R}$ 	<p>DERIVADAS, MONOTONIA E CONCAVIDADES</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; <p>JUROS COMPOSTOS E NÚMERO DE NEPER</p> <ul style="list-style-type: none"> • Juros compostos; sucessão de termo geral $u_n = \left(1 + \frac{1}{n}\right)^n$ <ul style="list-style-type: none"> • Definição de número de Neper; • Problemas envolvendo juros compostos 	<p>Nos itens de escolha múltipla, a pontuação só é atribuída às respostas que apresentem de forma inequívoca a opção correta. Todas as outras respostas são classificadas com zero pontos.</p> <p>Nos itens de construção, os critérios de classificação apresentam-se organizados por níveis de desempenho ou por etapas. A cada nível de desempenho e a cada etapa corresponde uma dada pontuação.</p> <p>Caso ocorra, na resolução de uma etapa um erro ocasional num cálculo, é subtraído um ponto à pontuação da etapa em que o erro ocorre.</p>		
Total a transportar				200

				Total a transportar	200
OBJETIVOS	CONTEÚDOS	CRITÉRIOS GERAIS DE CLASSIFICAÇÃO	ESTRUTURA	COTAÇÕES (PONTOS)	
<ul style="list-style-type: none"> Conhecer as propriedades das funções reais de variável real do tipo $f(x) = a^x, (a > 1)$: monotonia, sinal, continuidade, limites e propriedades algébricas; Caracterizar uma função logarítmica como função inversa de uma função exponencial de base a, com $a > 1$, referindo logaritmos neperiano e decimal; Conhecer as propriedades das funções reais de variável real do tipo $f(x) = \log_a x$: monotonia, sinal, continuidade, limites e propriedades algébricas dos logaritmos; Conhecer e aplicar os limites notáveis $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - 1}{x}$, $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{e^x}{x^k}$ e $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\ln x}{x}$; Conhecer e aplicar a derivada da função exponencial e da função logarítmica; Conhecer a composição de funções e o teorema da derivada da função composta e aplicá-lo nas derivadas de funções exponenciais e de funções logarítmicas; 	<p>FUNÇÕES EXPONENCIAIS</p> <ul style="list-style-type: none"> Estudo da função $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}^+$ $x \rightarrow a^x (a > 0 \wedge a \neq 1)$ Potências de expoente irracional; Função exponencial de base $a (a > 1)$ Função exponencial $e^x, x \in \mathbb{R}$; Limites notáveis: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - 1}{x}$ e $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{e^x}{x^k}$ Equações e inequações envolvendo exponenciais Derivada da função exponencial. <p>FUNÇÕES LOGARÍTMICAS</p> <ul style="list-style-type: none"> Função logarítmica de base $a (a > 0 \wedge a \neq 1)$ Propriedades da função logarítmica Propriedades operatórias dos logaritmos Equações e inequações envolvendo logaritmos Limites notáveis $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\ln x}{x}$ <p>DERIVADAS DE FUNÇÕES EXPONENCIAIS E DE FUNÇÕES LOGARÍTMICAS</p> <ul style="list-style-type: none"> Derivada de função exponencial de base a; Derivada de função logarítmica de base a; Derivada da função exponencial de base e e do logaritmo neperiano Resolução de problemas envolvendo funções exponenciais e logarítmicas Estudo de modelos exponenciais. 				
				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.
---------------------------------------	--