

1. Conteúdos e objetivos:

CONTEÚDOS	OBJETIVOS
<p><u>Funções Reais de variável Real</u></p> <p>Continuidade de funções</p> <p>Assíntotas ao gráfico de uma função</p> <p>Derivadas de funções reais de variável real e aplicações</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Verificar se a função é contínua num ponto e num subconjunto do respetivo domínio; • Resolução de exercícios da continuidade da soma, diferença, produto, quociente e composição de funções contínuas; • Verificar a continuidade de funções polinomiais e racionais. • Representação de assíntotas verticais e assíntotas oblíquas associadas ao gráfico de uma função; • Resolução de problemas envolvendo a determinação das assíntotas e da representação gráfica de funções; • Calcular a taxa média de variação de uma função; interpretação geométrica; • Calcular a derivada de uma função num ponto; interpretação geométrica; • Aplicar a noção de derivada à cinemática do ponto: funções posição, velocidade média e velocidade instantânea de um ponto material que se desloca numa reta; unidades de medida de velocidade; • Calcular a derivada da soma e da diferença de funções diferenciáveis; • Calcular a derivada do produto e do quociente de funções diferenciáveis; • Calcular a derivada da função composta; • Calcular a derivada da função definida por $f(x) = x^p$, p inteiro; • Estudar o sinal da derivada de funções monótonas; nulidade da derivada num extremo local de uma função; • Aplicar o Teorema de Lagrange; interpretação geométrica; • Indicar a monotonia das funções com derivada de sinal determinado num intervalo;

CONTEÚDOS	OBJETIVOS
	<ul style="list-style-type: none"> • Calcular a derivada das funções dadas pelas expressões x, x^2, x^3, $1/x$ e \sqrt{x} • Calcular a derivada de funções dadas por $n f(x) = \sqrt[n]{x}$ (x não nulo se $n > 1$ ímpar, $x > 0$ se n par); • Calcular a derivada de funções dadas por $\alpha f(x) = x^\alpha$ (α racional, $x > 0$); • Calcular derivadas de funções utilizando as regras de derivação e as derivadas de funções de referência; • Escrever as equações das retas tangentes ao gráfico de uma dada função; • Resolver problemas envolvendo a determinação de equações de retas tangentes ao gráfico de funções reais de variável real; • Resolver problemas envolvendo funções posição, velocidades médias e velocidades instantâneas e mudanças de unidades de velocidade; • Resolver problemas envolvendo a aplicação do cálculo diferencial ao estudo de funções reais de variável real, a determinação dos respetivos intervalos de monotonia, extremos relativos e absolutos.

2. Estrutura e critérios de correção

A prova é constituída por dois grupos, I e II.

- O grupo I inclui cinco questões de escolha múltipla.
- O grupo II é constituído por questões de resposta aberta, subdivididas em alíneas.

Nas questões do grupo I, os alunos deverão escolher a resposta correta entre as quatro alternativas indicadas no enunciado, sem justificação.

Na resolução das questões do grupo II, devem constar todos os cálculos que forem efetuados bem como todas as justificações necessárias e o raciocínio deve ser apresentado de forma clara.

Quando, para um resultado, não for pedida a aproximação, pretende-se sempre o valor exato.

Erros ocasionais, que não afetem a estrutura ou o grau de dificuldade da questão, não devem ser penalizados em mais de 10% da cotação atribuída.

A cotação a atribuir a cada alínea será sempre um número inteiro (de 0 a 200), sendo a classificação final expressa na escala de 0 a 20 valores.

A classificação não é prejudicada pela utilização de dados incorretos, obtidos em cálculos anteriores, desde que o grau de dificuldade se mantenha.

3. Cotação da prova

O grupo I vale 40 pontos

- Cada resposta correta vale 8 pontos
- Uma questão não respondida vale 0 pontos.
- Se der mais do que uma resposta ou esta for ilegível, a questão será anulada.

O grupo II vale 160 pontos.

4. Material a utilizar

Material de escrita (esferográfica de cor azul ou preta), material de desenho (régua, esquadro, transferidor e compasso) e calculadora (gráfica ou não gráfica).

Não é permitido o uso de lápis nem de corretor.