

**1. Conteúdos e objetivos:**

CONTEÚDOS	OBJETIVOS
<b>Generalidades acerca de funções</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinar produtos cartesianos de conjuntos;</li> <li>• Representar gráficos de funções;</li> <li>• Escrever restrições de uma função;</li> <li>• Determinar a imagem de um conjunto por uma função;</li> <li>• Identificar funções injetivas, sobrejetivas e bijetivas;</li> <li>• Escrever composição de funções;</li> <li>• Determinar a função inversa de uma função bijetiva.</li> </ul>
<b>Generalidades acerca de funções reais de variável real</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar propriedades geométricas dos gráficos de funções;</li> <li>• Representar simetrias dos gráficos das funções pares e das funções ímpares;</li> <li>• Relação geométrica entre o gráfico de uma função e o da respetiva inversa;</li> <li>• Relação entre o gráfico de uma função <math>f</math> e os gráficos das funções definidas por <math>af(x)</math>, <math>f(bx)</math>, <math>f(x + c)</math>, <math>f(x) + d</math>, com <math>a, b, c, d</math> números reais, <math>a</math> e <math>b</math> não nulos.</li> </ul>
<b>Monotonia, extremos e concavidade</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar intervalos de monotonia de uma função real de variável real; caso das funções afins e caso das funções quadráticas;</li> <li>• Escrever a vizinhança de um ponto da reta numérica; extremos relativos e absolutos;</li> <li>• Indicar o sentido da concavidade do gráfico de uma função real de variável real.</li> </ul>
<b>Estudo elementar das funções quadráticas, raiz quadrada, raiz cúbica e módulo e de funções definidas por ramos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinar extremos, sentido das concavidades, raízes e representação gráfica de funções quadráticas;</li> <li>• Fazer o estudo de funções definidas por ramos;</li> <li>• Fazer o Estudo da função <math>x \rightarrow a x - b  + c</math>, <math>a \neq 0</math>;</li> <li>• □ As funções <math>x \rightarrow \sqrt{x}</math> e <math>x \rightarrow \sqrt[3]{x}</math> enquanto funções inversas;</li> <li>• Domínio e representação gráfica das funções definidas analiticamente por <math>f(x) = a\sqrt{x - b} + c</math>, <math>a \neq 0</math> e <math>f(x) = a\sqrt[3]{x - b} + c</math>, <math>a \neq 0</math>.</li> <li>• Fazer o estudo de funções definidas por ramos envolvendo funções polinomiais, módulos e radicais.</li> <li>• Resolver equações e inequações envolvendo funções polinomiais, raiz quadrada e raiz cúbica, e a composição da função módulo com funções afins e com funções quadráticas;</li> </ul>

## 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.