

## Conteúdos

### 1 Cálculo algébrico

1. Expressões algébricas. Polinómios.
  - (a) Definições.
  - (b) Operações com polinómios.
    - i. Adição, subtracção e multiplicação.
    - ii. Divisão. Regra de Ruffini.
  - (c) Teorema do resto.
  - (d) Zero de um polinómio.
  - (e) Decomposição de um polinómio em factores.
  - (f) Método dos coeficientes indeterminados.
2. Fracções algébricas.
  - (a) Simplificação.
  - (b) Operações: adição, subtracção, multiplicação e divisão.
3. Equações.
  - (a) Equações fraccionárias.
  - (b) Equações irracionais.
4. Inequações fraccionárias.

### 2 Generalidades sobre funções

1. Aplicações entre conjuntos.
2. Funções reais de uma variável real. Domínios.
3. Gráfico de uma função.
4. Funções definidas por diferentes expressões analíticas.
5. Função Módulo.
6. Classificação de funções reais de variável real.
  - (a) Funções sobrejectivas.
  - (b) Funções injectivas.
  - (c) Funções bijectivas.
  - (d) Funções pares e funções ímpares.
  - (e) Funções periódicas.
7. Monotonia. Funções limitadas.
8. Zeros de uma função.
9. Operações com funções.
  - (a) Soma, diferença, produto e quociente.

- (b) Composição de funções.
- 10. Função identidade e função inversa.
- 11. Funções polinomiais.
  - (a) Função afim.
  - (b) Função quadrática.
  - (c) Inequações do 2º grau.
- 12. Limites e continuidade.
  - (a) Noção intuitiva de limite de uma função.
  - (b) Operações com limites.
  - (c) Indeterminações.
  - (d) Continuidade de uma função num ponto e num intervalo.
  - (e) Propriedades das funções contínuas.

### **3 Funções transcendentas**

- 1. Função exponencial.
- 2. Função logarítmica.

### **4 Trigonometria**

- 1. Razões trigonométricas de ângulos agudos.
- 2. Ângulos orientados. Medidas de ângulos.
- 3. Generalização das razões trigonométricas.
- 4. Redução ao 1º quadrante.
- 5. Equações trigonométricas.
- 6. Funções circulares directas.

### **5 Derivadas de funções reais de variável real**

- 1. Taxa de variação média e taxa de variação instantânea.
- 2. Derivada de uma função num ponto.
- 3. Interpretação geométrica do conceito de derivada.
- 4. Equação da recta tangente a uma curva num dos seus pontos.
- 5. Derivadas laterais.
- 6. Derivabilidade e continuidade.
- 7. Função derivada.
- 8. Regras de derivação.
- 9. Derivada da função exponencial e função logarítmica.
- 10. Derivadas de ordem superior à primeira.
- 11. Sentido de variação de uma função.
- 12. Extremos relativos de uma função.

## Bibliografia fundamental

1. Apostol, T. (1979). Calculus. Volume I. Wiley.
2. Ferreira, J. (1990). Introdução à Análise Matemática. Fundação Calouste Gulbenkian.
3. Guerreiro J. (1973). Curso de Matemáticas Gerais. Volume I. Livraria Escolar Editora.
4. Silva, S. (1978). Compêndio de Matemática e Guia para a sua utilização. GEP.
5. 10º, 11º e 12º anos de escolaridade, livros adoptados para o Ensino Secundário.

## Materiais autorizados ou necessários para a realização da prova e aspectos específicos da mesma

1. Só é autorizado o uso de calculadoras que satisfaçam cumulativamente as seguintes condições: não possuam cálculo simbólico (CAS – Computer Algebra System), sejam silenciosas, não necessitem de alimentação exterior localizada, não tenham capacidade de comunicação à distância, não tenham teclado QWERTY, não tenham fitas, rolos de papel ou outro meio de impressão. Consulte a lista divulgada pelo of.circular DGIDC n.º 44/2005, de 28 de Outubro.
2. A prova é sem consulta.

Não será fornecido qualquer formulário com carácter generalista. As fórmulas que forem necessárias serão disponibilizadas na folha de teste.