SUMÁRIO

PREFÁCIO xi

PRÓLOGO:
O QUE É UMA FUNÇÃO? 1

Exercício 14

1
VAMOS DERIVAR UMA FUNÇÃO! 15

Aproximando com Funções 16
Calculando o Erro Relativo 27
A Derivada em Ação! 32
Passo 1 34
Passo 2 34
Passo 2 35
Calculando a Derivada 39
Calculando a Derivada de uma Função Constante, Linear ou Quadrática. 40
Resumo 40
Exercícios 41

2
VAMOS APRENDER TÉCNICAS DE DERIVAÇÃO! 43

A Regra da Soma para Derivação 48
Regra do Produto de Derivadas 53
Derivando Polinômios 62
Encontrando os Pontos de Máximo E De Mínimo 64
Usando o Teorema do Valor Médio 72
Usando a Regra do Quociente de Derivação 74
Calculando Derivadas de Funções Compostas 75
Calculando Derivadas de Funções Inversas 75
Exercícios 76

3
VAMOS INTEGRAR UMA FUNÇÃO! 77

Ilustrando O Teorema Fundamental Do Cálculo 82
Passo 1 – Quando a Densidade é Constante. 83
Passo 2 – Quando a Densidade Muda Gradualmente 84
Passo 3 – Quando a Densidade Muda Continuamente 85
Passo 4 – Revisão da Função Linear Aproximada 88
Passo 5 – Aproximação → Valor Exato 89
Passo 6 – *p(x)* É a Derivada de *q(x)* 90

Usando o Teorema Fundamental do Cálculo 91
Resumo 93
Uma Explicação Rigorosa do Passo 5 94
Usando Fórmulas de Integração 95
Aplicando o Teorema Fundamental 101
Curva de Oferta 102
Curva de Demanda 103
Revisão do Teorema Fundamental do Cálculo 110
Fórmula da Regra da Substituição para Integração 111
A regra da potência de integração 112
Exercícios 113

4
VAMOS APRENDER TÉCNICAS DE INTEGRAÇÃO! 115

Usando Funções Trigonométricas 116
Usando Integrais com Funções Trigonométricas 125
Usando Funções Exponenciais e Logarítmicas 131
Generalizando as Funções Exponencial e Logarítmica 135
Resumo das Funções Exponencial e Logarítmica 140
Mais Aplicações do Teorema Fundamental 142
Integração por Partes 143
Exercícios 144

5
VAMOS APRENDER SOBRE EXPANSÕES DE TAYLOR! 145

Aproximando com Polinômios 147
Como Obter uma Expansão de Taylor 155
Expansão de Taylor de Várias Funções 160
O Que a Expansão de Taylor Nos Diz? 161
Exercícios 178

6
VAMOS APRENDER SOBRE DERIVADAS PARCIAIS! 179

O Que São Funções Multivariáveis? 180
O Básico das Funções Lineares Variáveis 184
Derivação Parcial 191
Definição da Derivação Parcial 196
Derivadas Totais 197
Condições de Extremidade 199
Aplicando a Derivação Parcial na Economia 202
Regra da Cadeia 206
Derivadas de Funções Implícitas 218
Exercícios 218

EPÍLOGO:
PARA QUE SERVE A MATEMÁTICA? 219

A
SOLUÇÕES DOS EXERCÍCIOS 225

Prólogo 225
Capítulo 1 225
Capítulo 2 225
Capítulo 3 226
Capítulo 4 227
Capítulo 5 228
Capítulo 6 229

B
PRINCIPAIS FÓRMULAS, TEOREMAS E FUNÇÕES APRESENTADOS NESTE LIVRO . . . 231

Equações Lineares (Funções Lineares) 231
Derivação 231
Derivadas das Funções mais Comuns 232
Integrais 233
Expansão de Taylor 234
Derivadas Parciais 234

ÍNDICE 235