

GUIA MANGÁ DE
CÁLCULO
DIFERENCIAL E INTEGRAL

HIROYUKI KOJIMA
SHIN TOGAMI
BECOM CO., LTD.



novatec

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