

$$\lambda = -\frac{2x}{yz} ; \lambda = -\frac{2y}{xz} ; \lambda = -\frac{2z}{xy} ; xyz = 1$$

$$y = \pm x ; z = \pm x ; xyz = 1$$

$$x = 1 ; y = \pm 1 ; z = \pm 1 ; \lambda = -2$$

Extremantes de função, pontos $A(1,1,1)$ e $B(1, -1, -1)$

$$\text{Assim temos: } d^2 = 3 \rightarrow d = \sqrt{3}$$

ÍNDICE

CAPÍTULO I

	Pág.
1. REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DAS FUNÇÕES DE DUAS VARIÁVEIS	7
1.1 Representação de um ponto	7
1.2 Representação do Plano	7
Exercício	9
1.3 Superfície Esférica	11
Exercícios	11
1.4 Elipsoide	13
Exercício	14
1.5 Hiperboloide de uma Folha	15
Exercícios	17
1.6 Hiperboloide de duas Folhas	20
Exercícios	20
1.7 Paraboloide	22
Exercícios	22
1.8 Superfície Cilíndrica	25
Exercícios	26

1.9	Superfícies Cônicas	Pág. 29
	Exercícios	30
CAPÍTULO II		32
2.	NOÇÕES TOPOLÓGICAS EM R^n	32
2.1	Distância entre dois pontos	32
2.2	Esfera Aberta	34
2.2.1	Esfera Fechada	34
2.3	Vizinhança dum Ponto	36
2.3.1	Ponto Interior	37
2.3.2	Ponto Exterior	38
2.3.3	Ponto Fronteiro	38
2.3.4	Ponto Aderente	39
2.3.5	Ponto Isolado	39
2.3.6	Ponto Acumulação	39
2.3.7	Conjunto Derivado	40
2.3.8	Interior dum Conjunto	41
2.3.9	Exterior dum Conjunto	41
2.3.10	Conjunto Fechado	41
2.3.11	Conjunto Aberto	41
2.3.12	Conjunto Limitado	42

	Exercícios	Pág. 42
CAPÍTULO III		53
3.	FUNÇÕES DE VÁRIAS VARIÁVEIS	53
3.1	Generalidades	53
3.2	Domínio	54
	Exercícios	54
3.3	Contradomínio	60
	Exercícios	61
CAPÍTULO IV		64
4.	LIMITES	64
4.1	Definição	64
	Exercícios	66
4.2	Limites na Vizinhança de um Ponto	67
	Exercícios	71
4.3	Limites Iterados	84
	Exercícios	85
4.4	Operações com Limites	88

	Exercícios	Pág.
4.5	Continuidade	92
	Exercícios	93
CAPÍTULO V		109
5.	DERIVADAS PARCIAIS	109
5.1	Derivada em ordem a X	109
5.2	Derivada em ordem a Y	110
5.3	Função derivada parcial	112
	Exercícios	114
5.4	Derivadas parciais de ordem superior	127
5.4.1	Derivadas de 2ª. ordem	128
5.4.2	Teorema de SCHWARZ	131
5.4.3	Derivadas de 3ª. ordem	132
5.4.4	Derivadas de ordem n	133
	Exercícios	134
CAPÍTULO VI		161
6.	DIFERENCIABILIDADE	161

		Pág.
6.1	Conceito	161
6.2	Diferencial de uma função de 2 variáveis	163
6.3	Propriedades	167
6.4	Diferencial de uma função	169
6.5	Função de n variáveis independentes	170
	Exercícios	171
6.6	Diferenciais de ordem superior	191
6.6.1	Diferencial de 2ª. ordem	191
	Exercícios	194
6.6.2	Teorema de YOUNG	195
	Exercícios	196
6.6.3	Diferencial de 3ª. ordem	197
	Exercícios	197
6.6.4	Diferencial de 4ª. ordem	198
	Exercícios	199
6.6.5	Diferencial de ordem n	202

CAPÍTULO VII	203
--------------	-----

7.	DERIVADA DE UMA FUNÇÃO COMPOSTA	Pág. 202
7.1	Derivada de 1ª. ordem	203
	Exercícios	205
7.2	Derivada de 2ª. ordem	225
	Exercícios	229
CAPÍTULO VIII		258
8.	DIFERENCIAL DE 1ª. ORDEM DA FUNÇÃO COMPOSTA	258
8.1	Diferencial da função Composta	258
8.2	Diferencial de 2ª. ordem	260
	Exercícios	262
CAPÍTULO IX		277
9.	FUNÇÕES HOMOGENEAS	277
9.1	Definição	277
9.2	Função de n variáveis	278
9.3	Teorema de EULER	278
	Exercícios	278

CAPÍTULO X		Pág. 291
10.	DERIVADA DIRIGIDA	291
10.1	Definição	291
10.2	Formula Generalizada	292
	Exercícios	293
10.3	Derivada dirigida em R^n	293
	Exercícios	294
10.4	Calculo das derivadas dirigidas	297
	Exercícios	297
10.5	Formula de Taylor	305
10.5.1	Definição	305
10.5.2	Formula de Taylor em R^2	306
	Exercícios	308
CAPÍTULO XI		318
11.	JACOBIANO	318
11.1	Definição	318
11.2	Propriedades	318

	Exercícios	Pág.
11.3	Aplicações em R^n	319
11.3.1	Limites	320
11.3.2	Continuidade	321
11.3.3	Derivada Dirigida em R^n	322
11.4	Aplicação Composta	324
11.5	Derivada Dirigida	325
	Exercícios	326
CAPÍTULO XII		353
12.	FUNÇÕES IMPLÍCITAS	353
12.1	Definição da função $f(x,y)=0$	353
	Exercícios	354
12.2	Função Implícita $f(x,y,z)=0$	356
12.3	Função Implícita da forma $f_1(x,y,z)=0$ e $f_2(x,y,z)=0$	357
	Exercícios	359
12.4	Derivada de 2ª. ordem	361
	Exercícios	362

		Pág.
CAPÍTULO XIII		399
13.	FORMAS QUADRÁTICAS	399
13.1	Conceito	399
13.2	Classificação das Quádricas	401
13.3	Redução à Soma dos Quadrados	404
13.3.1	Método dos Valores Próprios	404
13.3.1	Método - Regra de Gauss	405
13.3.2	Método da Cadeia de Determinantes	407
13.4	Máximos e Mínimos	409
13.5	Função de duas ou mais variáveis	413
	Exercícios	414