

Obsah

1	Reálné funkce více reálných proměnných	5
1.1	Euklidovský n -rozměrný prostor \mathbf{R}^n	5
1.1.1	Algebraické vlastnosti prostoru \mathbf{R}^n	5
1.1.2	Metrické vlastnosti prostoru \mathbf{R}^n	7
1.2	Funkce a zobrazení v \mathbf{R}^n	10
1.2.1	Funkce a jejich grafy	10
1.2.2	Úlohy	15
1.3	Posloupnosti v prostoru \mathbf{R}^n	18
1.3.1	Základní terminologie a symbolika	18
1.3.2	Limita posloupnosti	20
1.3.3	Vlastnosti limity posloupnosti	20
1.3.4	Příklady	21
1.3.5	Úlohy	22
1.4	Spojitosť funkce	22
1.4.1	Motivace pojmu spojitost funkce více proměnných	22
1.4.2	Spojitosť funkce	24
1.4.3	Úlohy	28
1.5	Limita funkce	29
1.5.1	Motivace na příkladech	29
1.5.2	Limita funkce vzhledem k množině	30
1.5.3	Operace s limitami	34
1.5.4	Vlastnosti limit	35
1.5.5	Příklady	37
1.5.6	Úlohy	38
2	Diferenciální počet funkcí více proměnných	39
2.1	Parciální derivace a diferenciály 1. řádu	39
2.1.1	Parciální derivace	39
2.1.2	Úlohy	41
2.1.3	Diferenciál	42
2.1.4	Úlohy	46
2.1.5	Parciální derivace složené funkce	48
2.1.6	Úlohy	51
2.1.7	Lagrangeova věta o přírůstku funkce	52
2.2	Regulární zobrazení	53
2.2.1	Regulární zobrazení	53
2.2.2	Transformace souřadnic	58

2.3	Parciální derivace a diferenciály vyššího řádu	63
2.3.1	Parciální derivace vyššího řádu	63
2.3.2	Úlohy	67
2.3.3	Diferenciál k -tého řádu	68
2.3.4	Úlohy	71
2.3.5	Transformace diferenciálních operátorů	72
2.3.6	Úlohy	76
3	Použití diferenciálního počtu	79
3.1	Zobrazení definované implicitně	79
3.1.1	Lokální popis křivky pomocí grafu funkce	79
3.1.2	Funkce jedné proměnné	81
3.1.3	Příklady	83
3.1.4	Funkce dvou proměnných	85
3.1.5	Příklady	87
3.1.6	Vektorová funkce jedné proměnné	90
3.1.7	Příklady	91
3.1.8	Vektorová funkce dvou proměnných	92
3.1.9	Příklady	93
3.1.10	Úlohy	96
3.2	Extrémy funkcí	98
3.2.1	Lokální extrémy	98
3.2.2	Kritéria pro lokální extrémy	101
3.2.3	Příklady	101
3.2.4	Vázané extrémy	107
3.2.5	Příklady	110
3.2.6	Extrémy na kompaktních množinách	114
3.2.7	Úlohy	115