

OBSAH

1. ZÁKLADNÍ POJMY	5
1.1. Logické operátory	6
1.2. Množina a podmnožina	8
1.3. Kvantifikátory	10
1.4. Správné úsudky, důkazy	11
Cvičení	13
Výsledky cvičení	14
Kontrolní test	15
Výsledky kontrolního testu	16
1.5. Množina reálných čísel	16
1.6. Zobrazení	19
Kontrolní test	20
Výsledky kontrolního testu	20
2. POSLOUPNOST A JEJÍ LIMITA	22
2.1. Pojem posloupnost	22
2.2. Limita posloupnosti	23
2.3. Konvergentní posloupnosti	25
2.4. Nevlastní limita	27
2.5. Výpočet limity posloupnosti $a_n = q^n$	29
2.6. Konvergence geometrické posloupnosti a součet geometrické řady	30
2.7. Monotónní posloupnosti	31
2.8. Jednoduché a složené úrokování, organický růst	33
Cvičení	35
Výsledky cvičení	36
Kontrolní test	37
Výsledky kontrolního testu	37
3. FUNKCE A JEJÍ LIMITA	39
3.1. Funkce jedné reálné proměnné	39
3.2. Elementární funkce	44
3.2.1. Mocninná funkce	44
3.2.2. Funkce goniometrické	46
3.2.3. Funkce cyklometrické	53
3.2.4. Funkce exponenciální a logaritmická	57
3.2.5. Racionální funkce	61
Cvičení	64
Výsledky cvičení	65
3.3. Limita a spojitost funkce	66
3.3.1. Limita funkce	66
3.3.2. Spojitost funkce	75
Cvičení	76
Výsledky cvičení	77
4. DIFERENCIÁLNÍ POČET FUNKCÍ JEDNÉ PROMĚNNÉ	79
4.1. Historickým vstupem k podstatě	79
Cvičení	82

	Výsledky cvičení	82
4.2.	Věty o derivacích, diferencovatelnost	83
	Cvičení	94
	Výsledky cvičení	94
4.3.	Derivace a diferenciál vyššího řádu	95
	Cvičení	97
	Výsledky cvičení	98
4.4.	Taylorův polynom a jeho užití	98
	Cvičení	105
	Výsledky cvičení	105
4.5.	L' Hospitalovo pravidlo	106
	Cvičení	108
	Výsledky cvičení	108
4.6.	Průběh funkce	108
	4.6.1. Význam první derivace pro průběh funkce	108
	4.6.2. Význam druhé derivace pro průběh funkce	111
	4.6.3. Asymptota křivky	114
	4.6.4. Souhrnné vyšetření průběhu funkce	116
	Cvičení	118
	Výsledky cvičení	119
4.7.	Derivace vektorové funkce a parametricky dané funkce	120
	Cvičení	123
	Výsledky cvičení	124
	Kontrolní test	124
	Výsledky kontrolního testu	124
5.	INTEGRÁLNÍ POČET FUNKCÍ JEDNÉ PROMĚNNÉ	126
5.1.	Primitivní funkce a neurčitý integrál	126
	Cvičení	129
	Výsledky cvičení	129
5.2.	Integrační metody	129
	5.2.1. Metoda per partes	129
	5.2.2. Substituční metoda	131
	Cvičení	134
	Výsledky cvičení	134
5.3.	Integrace racionálních funkcí a některých funkcí na ně převeditelných	135
	5.3.1. Integrace racionálních funkcí	135
	5.3.2. Typy integrálů řešené speciálními substitucemi	137
	Cvičení	142
	Výsledky cvičení	142
5.4.	Určitý integrál	143
	5.4.1. Riemannův určitý integrál	143
	5.4.2. Vlastnosti Riemannových integrálů	147
	5.4.3. Metody výpočtu určitého integrálu	151
	Cvičení	154
	Výsledky cvičení	155
	5.4.4. Nevlastní integrál	155
	Cvičení	159
	Výsledky cvičení	160
5.5.	Užití určitého integrálu	160

5.5.1.	Obsah rovinného obrazce	160
5.5.2.	Délka rovinné křivky	163
5.5.3.	Objem rotačního tělesa	167
5.5.4.	Obsah rotační plochy	170
5.5.5.	Ukázka fyzikální aplikace	172
	Cvičení	173
	Výsledky cvičení	174
6.	NEKONEČNÉ ŘADY	175
6.1.	Číselné řady	175
6.1.1.	Kritéria konvergence pro řady s kladnými členy	179
6.1.2.	Alternující řady	183
6.1.3.	Absolutně konvergentní řady	184
6.2.	Funkční řady	186
6.2.1.	Mocninné řady	187
6.2.2.	Taylorova řada	192
6.2.3.	Některé ukázky užití řad	194
	Cvičení	195
	Výsledky cvičení	196
7.	PRŮBĚŽNÉ TESTOVÁNÍ ZNALOSTÍ	198
1.	kontrolní test	198
	Výsledky 1. kontrolního testu	198
2.	kontrolní test	201
	Výsledky 2. kontrolního testu	202
3.	kontrolní test	202
	Výsledky 3. kontrolního testu	203
4.	kontrolní test	203
	Výsledky 4. kontrolního testu	204
1.	dílčí opakování	204
	Výsledky	205
5.	kontrolní test	206
	Výsledky 5. kontrolního testu	206
6.	kontrolní test	207
	Výsledky 6. kontrolního testu	207
7.	kontrolní test	208
	Výsledky 7. kontrolního testu	209
8.	kontrolní test	210
	Výsledky 8. kontrolního testu	211
9.	kontrolní test	211
	Výsledky 9. kontrolního testu	212
2.	dílčí opakování	212
	Výsledky	213
10.	kontrolní test	213
	Výsledky 10. kontrolního testu	214
11.	kontrolní test	215
	Výsledky 11. kontrolního testu	215
	LITERATURA	219