

# OBSAH

<b>1. ZÁKLADNÍ POJMY</b> .....	<b>5</b>
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
<b>2. POSLOUPNOST A JEJÍ LIMITA</b> .....	<b>22</b>
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
<b>3. FUNKCE A JEJÍ LIMITA</b> .....	<b>39</b>
3.1. Funkce jedné reálné proměnné .....	39
3.2. Elementární funkce .....	44
3.2.1. Mocnná 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
<b>4. DIFERENCIÁLNÍ POČET FUNKCÍ JEDNÉ PROMĚNNÉ</b> .....	<b>79</b>
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
<b>5. INTEGRÁLNÍ POČET FUNKCÍ JEDNÉ PROMĚNNÉ</b>	<b>126</b>
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
<b>6.</b>	<b>NEKONEČNÉ ŘADY . . . . .</b>	<b>175</b>
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
<b>7.</b>	<b>PRŮBĚŽNÉ TESTOVÁNÍ ZNALOSTÍ . . . . .</b>	<b>198</b>
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
	<b>LITERATURA . . . . .</b>	<b>219</b>