

Obsah

1	Číselné množiny a reálné funkce	5
1.1	Množina reálných čísel	5
1.2	Množina komplexních čísel	10
1.3	Reálné funkce jedné reálné proměnné	14
1.3.1	Definice a základní vlastnosti reálné funkce	14
1.4	Elementární funkce	16
1.4.1	Mocninné funkce	16
1.4.2	Exponenciální a logaritmická funkce	18
1.4.3	Goniometrické a cyklometrické funkce	20
1.4.4	Hyperbolické a hyperbolometrické funkce	24
2	Spojitosť a limita funkce	29
2.1	Spojitosť funkce	29
2.1.1	Definice spojitosti	29
2.1.2	Operace se spojitými funkcemi	30
2.1.3	Vlastnosti funkcí spojitých na intervalu	31
2.1.4	Metoda bisekce	32
2.2	Posloupnosti reálných čísel	33
2.2.1	Základní terminologie a symbolika	33
2.2.2	Limita posloupnosti	35
2.2.3	Vlastnosti limity posloupnosti	36
2.3	Limita funkce	39
2.3.1	Limita funkce v bodě	39
2.3.2	Vlastnosti limity funkce	42
3	Diferenciální počet funkcí jedné proměnné	47
3.1	Derivace funkce	47
3.1.1	Definice derivace	47
3.1.2	Vlastnosti derivace	48
3.1.3	Derivace elementárních funkcí	49
3.1.4	Derivace vyššího řádu; diferenciál funkce	54
3.1.5	Věty o střední hodnotě	56
3.1.6	L'Hospitalovo pravidlo	58
3.1.7	Taylorův polynom	62
3.1.8	Derivace funkcí zadaných parametricky	63
3.2	Vyšetřování průběhu funkce	65
3.2.1	Monotónnost funkce a derivace	65
3.2.2	Lokální a globální extrémů funkce	66
3.2.3	Konvexnost a konkávnost funkce, inflexní body	70
3.2.4	Asymptoty grafu funkce	72
3.2.5	Vyšetřování průběhu funkce	73

4	Neurčitý integrál	79
4.1	Primitivní funkce	79
4.2	Základní vzorce pro integraci	81
4.3	Metoda integrace per partes	83
4.4	Substituční metoda integrování	85
4.5	Integrace racionálních funkcí	90
4.6	Převedení integrandu na racionální funkci	100
5	Riemannův určitý integrál	109
5.1	Zavedení Riemannova integrálu	109
5.2	Newtonova-Leibnizova formule	116
5.3	Integrování metodou per partes	118
5.4	Integrování substituční metodou	120
5.5	Integrál sudé, liché nebo periodické funkce	122
5.6	Použití Riemannova integrálu v geometrii a ve fyzice	123
6	Nevlastní Riemannův integrál	127
6.1	Integrál nevlastní vlivem integrandu	127
6.2	Integrály nevlastní vlivem mezí	131
7	Diferenciální rovnice	135
7.1	Diferenciální rovnice 1. řádu	135
7.2	Lineární diferenciální rovnice 1. řádu	141
7.2.1	Homogenní lineární diferenciální rovnice 1. řádu	141
7.2.2	Nehomogenní lineární diferenciální rovnice 1. řádu	143
7.3	Lineární diferenciální rovnice n-tého řádu	149
7.3.1	Homogenní lineární diferenciální rovnice n-tého řádu	150
7.3.2	Nehomogenní lineární diferenciální rovnice	153
7.4	Soustava lineárních diferenciálních rovnic 1. řádu	159
7.4.1	Homogenní soustava	159
7.4.2	Nehomogenní soustava	164
8	Řady	167
8.1	Číselná řada a její vlastnosti	167
8.2	Řady s nezápornými členy	169
8.3	Řady s libovolnými členy	172
	Rejstřík	175