

Obsah

Předmluva.	5
1 Přehled vybraných matematických vzorců	6
1.1 Označení.	6
1.2 Reálná čísla.	6
1.2.1 Základní zákony a pojmy.	6
1.2.2 Mocniny.	7
1.2.3 Kombinační čísla.	8
1.2.4 Mocniny a rozklad dvojčlenu.	8
1.2.5 Logaritmování.	9
1.3 Komplexní čísla.	9
1.3.1 Definice.	9
1.3.2 Operace s komplexními čísly.	10
1.3.3 Řešení kvadratické rovnice.	11
1.4 Trigonometrie.	12
1.5 Analytická geometrie.	14
2 Diferenciální počet	17
2.1 Funkce.	17
2.1.1 Definice a definiční obor funkce.	17
2.1.2 Operace s funkcemi.	19
2.1.3 Graf funkce.	20
2.1.4 Základní vlastnosti funkcí.	21
2.1.5 Funkce prostá a funkce inverzní.	25
2.1.6 Polynomy a racionální funkce lomené.	26
2.1.7 Exponenciální a logaritmické funkce.	29
2.1.8 Cyklometrické funkce.	30
2.2 Limita, spojitost a derivace funkce.	33
2.2.1 Limita funkce.	33
2.2.2 Výpočet limit a pravidla pro počítání s limitami.	35
2.2.3 Nevlastní limita a limita v nevlastním bodě.	37
2.2.4 Technika výpočtu nevlastní limity a limity v nevlastním bodě.	39
2.2.5 Spojitost.	41

2.2.6	Derivace.	43
2.2.7	Pravidla a vzorce pro derivování.	44
2.2.8	Derivace složené funkce.	47
2.2.9	Derivace implicitně zadané funkce.	49
2.2.10	Logaritmická derivace.	50
2.2.11	Derivace vyšších řádů.	50
2.3	Užití derivací.	52
2.3.1	L'Hospitalovo pravidlo.	52
2.3.2	Tečna v bodě křivky.	55
2.3.3	Diferenciál.	55
2.3.4	Souvislost mezi monotonností a derivací.	57
2.3.5	Extrémy funkce.	57
2.3.6	Absolutní extrémy funkce.	59
2.3.7	Konvexnost a konkávnost.	60
2.3.8	Průběh funkce.	63
3	Integrální počet.	71
3.1	Neurčitý integrál.	71
3.1.1	Primitivní funkce a definice neurčitého integrálu.	71
3.1.2	Technika výpočtu integrálů užitím vzorců a pravidel.	72
3.1.3	Integrace složitějšími úpravami integrandu.	75
3.1.4	Integrace racionální funkce lomené.	76
3.1.5	Substituční metoda.	80
3.1.6	Metoda "per partes".	84
3.1.7	Další metody pro výpočet integrálů.	87
3.2	Určitý integrál.	89
3.2.1	Definice a vlastnosti určitého integrálu.	90
3.2.2	Výpočet určitého integrálu.	92
3.2.3	Užití určitého integrálu.	95
3.3	Nevlastní integrál.	101
4	Základy numerické matematiky	105
4.1	Algebraické rovnice.	105
4.1.1	Kořeny algebraické rovnice a jejich odhad.	105
4.1.2	Celočíselné kořeny.	107
4.1.3	Separace kořenů.	109
4.1.4	Grafická separace.	110
4.1.5	Zpřesnění kořenů.	112
4.2	Aproximace funkce.	113
4.2.1	Taylorův polynom.	113
4.2.2	Interpolace.	115
4.2.3	Metoda nejmenších čtverců	118