

# Obsah

Předmluva.	5
<b>1 Přehled vybraných matematických vzorců</b>	<b>6</b>
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
<b>2 Diferenciální počet</b>	<b>17</b>
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
<b>3</b>	<b>Integrální počet. . . . .</b>	<b>71</b>
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
<b>4</b>	<b>Základy numerické matematiky . . . . .</b>	<b>105</b>
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