

## Obsah

		str.
Úvod		2
1.	Primitivní funkce a neurčitý integrál .....	3
1.1.	Základní integrály .....	4
1.2.	Integrovaní úpravou funkce integrované .....	5
1.3.	Integrace per partes .....	5
1.4.	Integrace substitucí .....	6
1.5.	Integrace racionální funkce .....	7
1.5.1.	Rozklad polynomu na součin kořenových činitelů .....	7
1.5.2.	Integrace racionální funkce .....	10
1.6.	Integrály typu $\int R\left(x, \sqrt{\frac{ax+b}{cx+d}}\right) dx$ .....	13
1.7.	Integrály typu $\int R\left(x, \sqrt{ax^2 + bx + c}\right) dx$ .....	14
1.8.	Integrály typu $\int R(\sin x, \cos x) dx$ .....	15
1.9.	Integrály typu $\int R(a^x) dx$ .....	16
1.10.	Další vhodné substituce .....	16
2.	Určitý integrál .....	17
2.1.	Základní vlastnosti určitého integrálu .....	18
2.2.	Určitý integrál jako funkce horní meze .....	19
2.3.	Integrace per partes .....	20
2.4.	Integrace substitucí .....	20
2.5.	Geometrický význam určitého integrálu .....	21
2.6.	Určitý integrál jako limita integrálních součtů .....	23
2.7.	Použití diferenciálu při sestavování integrálních vzorců....	24
2.8.	Geometrické aplikace určitého integrálu .....	25
2.8.1.	Obsah rovinných obrazců .....	25
2.8.2.	Délka rovinné křivky .....	28
2.8.3.	Objem rotačního tělesa .....	29
2.8.4.	Obsah rotační plochy .....	30
2.8.5.	Statické momenty a těžiště .....	30
2.9.	Nevlastní integrál .....	33
3.	Numerický výpočet určitého integrálu .....	34
3.1.	Obdélníková metoda .....	35
3.2.	Lichoběžníková metoda .....	36
3.3.	Simpsonova metoda .....	36
4.	Diferenciální rovnice .....	37
4.1.	Základní pojmy .....	37
4.2.	Diferenciální rovnice prvního řádu .....	40
4.2.1.	Separace proměnných .....	40
4.2.2.	Homogenní rovnice .....	41
4.2.3.	Lineární rovnice .....	42
4.3.	Diferenciální rovnice druhého řádu .....	43
4.3.1.	Rovnice typu $y'' = f(x)$ .....	43

4.3.2.	Rovnice typu $y'' = f(y')$ .....	43
4.3.3.	Rovnice typu $y'' = f(x, y')$ .....	45
4.3.4.	Rovnice typu $y'' = f(y)$ a $y''' = f(y, y')$ .....	45
4.3.5.	Lineární diferenciální rovnice s konstantními koeficienty ..	46
4.3.5.1.	Základní pojmy .....	46
4.3.5.2.	Řešení přiřazené homogenní rovnice .....	46
4.3.5.3.	Řešení nehomogenní rovnice variací konstant .....	47
4.3.5.4.	Řešení nehomogenní rovnice se speciální pravou stranou .....	48
	Řešené příklady .....	51
	Neřešené příklady .....	142
	Výsledky neřešených příkladů .....	150
	Obsah .....	156
	Seznam použité a doporučené literatury .....	157