

PŘEDMLUVA	5
---------------------	---

Kapitola I.

NEURČITÝ INTEGRÁL (zpracovala O. Samotná, prom. matem.)

1. Primitivní funkce a neurčitý integrál	9
2. Přímá integrace	17
3. Integrace vhodnou úpravou integrandu a integrace rozkladem . .	24
4. Integrace metodou částečné integrace (per partes)	31
5. Integrace metodou substituční	36
6. Integrace racionálních funkcí	39
7. Integrace racionální ryze lomené funkce	44
8. Integrace iracionálních funkcí	49
9. Integrace trigonometrických funkcí	57
10. Binomické integrály	62
11. Tabulka integračních vzorců	65
12. Příklady pro cvičení	67

Kapitola II.

URČITÝ INTEGRÁL (zpracoval RNDr. Zdeněk Jelínek)

1. Definice a podmínky pro existenci určitého integrálu	81
1.1 Úvod	81
1.2 Dělení uzavřeného intervalu	81
1.3 Horní a dolní součet. Integrální součet	84
1.4 Limita integrálních součtů. Riemannův integrál	91
1.5 Vlastnosti horních a dolních součtů	95
1.6 Funkce schopné integrace	99
1.7 Newton-Leibnitzův vzorec	113
1.8 Vlastnosti určitého integrálu	116
1.9 Integrál jako funkce horní meze	126
1.10 Metoda substituce a per partes pro určité integrály . . .	133
1.11 Cvičení	140
2. Použití integrálního počtu v geometrii	152
2.1 Úvod	152
2.2 Obsah rovinného obrazce	153
a) Obsah křivočarého lichoběžníka pro $f(x) \geq 0$	153
b) Obsah křivočarého lichoběžníka pro $f(x) \leq 0$	158
c) Obsah obrazce ohraničeného dvěma křivkami	161
d) Obsah obrazce ohraničeného křivkami v polárních souřadnicích	164
e) Obsah obrazce při parametrických rovnicích křivky . .	166

2.3	Délka oblouku rovinné křivky (Rektifikace)	167
a)	Délka oblouku křivky dané rovnicí $y = f(x)$	167
b)	Délka oblouku křivky dané parametrickými rovnicemi	169
c)	Délka oblouku křivky v polárních souřadnicích	171
2.4	Objem tělesa (Kubatura)	172
a)	Objem tělesa nerotačního	172
b)	Objem rotačního tělesa	176
2.5	Povrch rotačního tělesa (Komplanace)	179
2.6	Cvičení	185
3.	Statický moment a těžiště	196
3.1	Úvod	196
3.2	Statický moment a těžiště oblouku křivky	197
3.3	Statický moment a těžiště křivočarého lichoběžníka	203
3.4	Statický moment a těžiště rotačního tělesa	210
3.5	Statický moment pláště rotačního tělesa	213
3.6	Cvičení	214
4.	Moment setrvačnosti	218
4.1	Moment setrvačnosti hmotných útvarů	218
4.2	Cvičení	223
5.	Nevlastní integrály	225
5.1	Úvod	225
5.2	Definice nevlastních integrálů	225
5.3	Věty o počítání nevlastních integrálů	231
5.4	Geometrický význam nevlastních integrálů	237
5.5	Kriteria konvergence nevlastních integrálů	240
5.6	Cvičení	243
6.	Přibližný výpočet určitých integrálů (Numerické integrování)	245
6.1	Úvod	245
6.2	Metoda obdélníková	246
6.3	Metoda lichoběžníková	248
6.4	Metoda Simpsonova	250
6.5	Cvičení	253
7.	Použití integrálního počtu v lesnictví	255
7.1	Objem kmene	255
7.2	Povrch kmene	263