

Obsah . . . . .	3
Kapitola 6 : I N T E G R Á L N Í P O Č E T . . . . .	6
Část A : N e u r č i t ý i n t e g r á l . . . . .	6
6.1. Základní pojmy . . . . .	6
6.2. Základní neurčité integrály . . . . .	7
6.3. Přímá integrace . . . . .	9
6.4. Integrace metodou substituce . . . . .	11
6.5. Integrace metodou per partes . . . . .	17
6.6. Integrace racionálních lomených funkcí . . . . .	19
6.7. Integrály s goniometrickými funkcemi . . . . .	25
6.8. Některé integrály iracionálních funkcí . . . . .	28
Část B : U r č i t ý i n t e g r á l . . . . .	33
6.9. Newtonova definice určitého integrálu a jeho základní vlastnosti . . . . .	33
6.10. Metoda integrace per partes pro určité integrály . . . . .	36
6.11. Metoda substituční pro určité integrály . . . . .	37
6.12. Riemannova definice určitého integrálu . . . . .	38
6.13. Vztah mezi obsahem křivočarého lichoběžníka a určitým integrálem . . . . .	42
6.14. Další věty platící pro určité integrály . . . . .	44
6.15. Určitý integrál jako funkce jediné meze . . . . .	46
6.16. Nevlastní integrály . . . . .	47
6.17. Přibližný výpočet určitého integrálu . . . . .	51
Část C : U ž i t í i n t e g r á l n í h o p o č t u . . . . .	57
6.18. Obsah rovinného obrazce . . . . .	57
6.19. Objem rotačního tělesa . . . . .	61
6.20. Délka oblouku grafu funkce . . . . .	65
6.21. Obsah rotační plochy . . . . .	67
Kapitola 7 : F U N K C E V Í C E P R O M Ě N N Ý C H . . . . .	71
Část A : O p a k o v á n í a p r o h l o u b e n í p o j m ů z t e o r i e m n o ž i n . B o d o v é m n o ž i n y v e u k l e i d o v s - k é m p r o s t o r u . . . . .	71
7.1. Eukleidovský prostor . . . . .	71
7.2. Nejjednodušší bodové množiny . . . . .	73
7.3. Některé důležité vlastnosti bodových množin . . . . .	74
a) Okolí bodu , hromadný bod . . . . .	74
b) Omezené a neomezené množiny . . . . .	75
c) Vnitřní a hraniční bod množiny. Otevřené a uzavřené množiny . . . . .	76
d) Oblast . . . . .	77
Část B : F u n k c e v í c e p r o m ě n n ý c h . . . . .	79
7.4. Pojem a definice funkcí více proměnných . . . . .	79
7.5. Existenční obor funkce více proměnných . . . . .	80
7.6. Parciální funkce . . . . .	81
7.7. Graf funkce více proměnných . . . . .	82

Část C : Limita a spojitost funkcí více proměnných . . . . .	84
7.8. Limita funkce více proměnných . . . . .	84
7.9. Spojitost funkce více proměnných v bodě . . . . .	87
7.10. Spojitost funkce více proměnných na množině . . . . .	88
Část D : Parciální derivace funkcí více proměnných. Totální diferenciál . . . . .	89
7.11. Pojem a definice parciální derivace . . . . .	89
7.12. Geometrický význam parciálních derivací . . . . .	90
7.13. Parciální derivace vyšších řádů . . . . .	91
7.14. Totální diferenciál . . . . .	93
7.15. Geometrický význam totálního diferenciálu funkce dvou proměnných. Tečná rovina . . . . .	95
7.16. Užití totálního diferenciálu pro přibližné výpočty. Absolutní a relativní chyba . . . . .	97
a) Přibližné výpočty . . . . .	97
b) Absolutní a relativní chyba . . . . .	97
7.17. Parciální derivace složených funkcí . . . . .	99
7.18. Derivace v daném směru. Gradient funkce . . . . .	101
7.19. Totální diferenciál vyššího řádu . . . . .	104
Část E : Implicitní funkce . . . . .	106
7.20. Implicitní funkce jedné nezávisle proměnné . . . . .	106
7.21. Implicitní funkce více proměnných . . . . .	110
Část F : Extrémy funkcí . . . . .	112
7.22. Lokální extrémy funkce . . . . .	113
7.23. Vázané extrémy . . . . .	116
7.24. Absolutní extrémy . . . . .	121
Kapitola 8 : DVOJNÉ INTEGRÁLY . . . . .	123
Část A : Dvojný integrál . . . . .	123
8.1. Základní pojmy . . . . .	123
8.2. Definice dvojného integrálu . . . . .	124
8.3. Věty o dvojných integrálech . . . . .	127
8.4. Geometrická interpretace dvojného integrálu . . . . .	128
Část B : Dvojnásobný integrál . . . . .	129
8.5. Základní úvahy a pojmy . . . . .	129
8.6. Záměna pořadí integrace ve dvojnásobném integrálu . . . . .	133
8.7. Výpočet dvojného integrálu pomocí dvojnásobného integrálu . . . . .	137
8.8. Transformace souřadnic ve dvojném integrálu . . . . .	141
Část C : Užití dvojných integrálů . . . . .	147
8.9. Objem tělesa . . . . .	147
8.10. Obsah rovinného obrazce . . . . .	152
8.11. Obsah částí grafu funkce . . . . .	153
Kapitola 9 : DIFERENCIÁLNÍ ROVNICE . . . . .	157
Část A : Základní úvahy a pojmy . . . . .	157
9.1. Základní úvahy . . . . .	157
9.2. Řešení diferenciální rovnice . . . . .	158

9.3.	Integrální křivky diferenciální rovnice . . . . .	161
9.4.	Existence a jednoznačnost řešení diferenciální rovnice . . . . .	162
9.5.	Singulární řešení diferenciální rovnice . . . . .	164

Část B :	Metody řešení některých diferenciálních rovnic prvního řádu . . . . .	165
9.6.	Metoda separace proměnných . . . . .	165
9.7.	Homogenní diferenciální rovnice prvního řádu . . . . .	170
9.8.	Lineární diferenciální rovnice prvního řádu . . . . .	171
9.9.	Bernoulliho diferenciální rovnice . . . . .	176

Část C :	Metody řešení některých diferenciálních rovnic vyšších řádů . . . . .	179
9.10.	Snížení řádu diferenciálních rovnic . . . . .	179
9.11.	Lineární diferenciální rovnice , obecné úvahy . . . . .	182
9.12.	Lineární diferenciální rovnice homogenní s konstantními koeficienty .	186
9.13.	Lineární diferenciální rovnice nehomogenní s konstantními koeficienty . . . . .	190
	a) Řešení diferenciální rovnice v případě, že její pravá strana má speciální tvar . . . . .	191
	b) Metoda variace konstant . . . . .	198