

## OBSAH.

Předmluva . . . . .	3
Úvod . . . . .	4

### Část. I. D I F E R E N C I Á L N Í P O Č E T F U N K C Í J E D N Ě P R O M Ě N N Ě .

#### Kapitola I. N ě k t e r é p r v k y l o g i c k é v ý s t a v b y m a t e m a t i k y .

1. Axiomy . . . . .	6
2. Definice . . . . .	6
3. Věty . . . . .	7
4. Implikace . . . . .	7
5. Věta obrácená k dané větě . . . . .	8
6. Ekvivalence . . . . .	9
7. Negace výroku . . . . .	9
8. Důkaz (přímý, nepřímý, úplnou indukcí) . . . . .	10
Shrnutí . . . . .	13
Příklady . . . . .	14

#### Kapitola II. N e r o v n o s t i . P o č e t n í v ý k o n y s k o m p l e x n í m i č í s l y . D o p l ň k y .

1. Množiny (Některé elementární pojmy.) . . . . .	15
2. Intervaly . . . . .	16
3. Nerovnosti . . . . .	18
4. Řešení nerovností . . . . .	20
5. Lineární nerovnosti o jedné neznámé . . . . .	22
6. Soustava dvou lineárních nerovností o jedné neznámé . . . . .	22
7. Kvadratické nerovnosti o jedné neznámé . . . . .	24
8. Absolutní hodnota reálného čísla . . . . .	26
9. Řešení nerovností, obsahujících absolutní hodnoty . . . . .	29
10. Komplexní čísla . . . . .	31
11. Znázornění komplexních čísel v rovině . . . . .	32
12. Goniometrický tvar komplexního čísla . . . . .	34
13. Sčítání komplexních čísel . . . . .	35
14. Násobení komplexních čísel . . . . .	35

15. Dělení komplexních čísel . . . . .	36
16. Umocňování komplexních čísel. Věta Moivreova . . . . .	37
17. Odmocňování komplexních čísel . . . . .	38
Shrnutí . . . . .	40

### Kapitola III. P o s l o u p n o s t i .

1. Pojem posloupnosti . . . . .	41
2. Posloupnosti ohraničené a monotonní . . . . .	42
3. Limita posloupnosti. Vybraná posloupnost . . . . .	44
4. Limitní přechod v nerovnostech . . . . .	51
5. Nevlastní limity . . . . .	52
6. Věty o limitách posloupností . . . . . b.	54
7. Monotonní posloupnosti. Číslo $e$ . Mocnina s iracionálním exponentem .	59
Shrnutí . . . . .	67
Příklady . . . . .	67

### Kapitola IV. F u n k c e j e d n é p r o m ě n n é .

1. Proměnná veličina . . . . .	69
2. Definice funkce jedné proměnné . . . . .	70
3. Různé způsoby vyjádření funkce . . . . .	73
4. Obor existence (definiční obor) funkce, dané vzorcem (analytickým výrazem) . . . . .	77
5. Početní výkony (operace) s funkcemi . . . . .	78
6. Některé jednoduché funkce . . . . .	80
7. Některé speciální typy funkcí (funkce sudá, lichá, ohraničená, monotonní) . . . . .	82
8. Složené funkce . . . . .	90
9. Funkce inverzní . . . . .	93
10. Goniometrické funkce . . . . .	98
11. Cyklometrické funkce . . . . .	102
12. Exponenciální funkce . . . . .	106
13. Logaritmické funkce . . . . .	107
14. Klasifikace funkcí. Elementární funkce. Algebraické a transcendentní funkce. Funkce dané explicitně a implicitně . . . . .	109
Shrnutí . . . . .	113
Otázky a úlohy . . . . .	114

### Kapitola V. S p o j i t o s t .

1. Okolí bodu. Přírůstek argumentu a přírůstek funkce . . . . .	118
2. Definice funkce spojité v bodě a v otevřeném intervalu . . . . .	120
3. Věty o spojitosti součtu, součinu a podílu spojitých funkcí . . . . .	125

4.	Spojitosť funkce složené . . . . .	128
5.	Jednostranná spojitosť funkce v bodě . . . . .	130
6.	Vlastnosti funkcí spojitych v uzavřeném intervalu . . . . .	132
7.	Věta o spojitosťi inverzní funkce . . . . .	142
	Shrnutí . . . . .	144
	Otázky a příklady . . . . .	146

### Kapitola VI. L i m i t a f u n k c e .

1.	Definice limity funkce. Vztah mezi spojitosťi a limitou . . . . .	148
2.	Jednostranné limity . . . . .	154
3.	Věty o limitách funkcí. Limita součtu, součinu, podílu funkcí. Limita složené funkce . . . . .	158
4.	Nevlastní limita. Limita funkce v nevlastních bodech . . . . .	168
5.	Věty o nekonečných limitách . . . . .	178
	Shrnutí . . . . .	184
	Otázky a příklady . . . . .	186

### Kapitola VII. D e r i v a c e f u n k c e .

1.	Pojem derivace . . . . .	187
2.	Derivace některých základních elementárních funkcí . . . . .	194
3.	Různé interpretace derivace . . . . .	196
4.	Věty o derivaci . . . . .	197
5.	Derivace součtu, součinu a podílu funkcí . . . . .	199
6.	Derivace inverzní funkce . . . . .	204
7.	Derivace složené funkce . . . . .	207
8.	Nevlastní derivace . . . . .	214
9.	Derivace zprava a zleva . . . . .	215
10.	Derivace vyšších řádů . . . . .	217
11.	Diferenciál funkce . . . . .	220
	Přehled derivací základních elementárních funkcí . . . . .	226
	Shrnutí . . . . .	226
	Otázky a příklady . . . . .	229

### Kapitola VIII. Z á k l a d n í v ě t y d i f e r e n c i á l n í h o p o č t u .

#### N ě k t e r é a p l i k a c e d i f e r e n c i á l n í h o p o č t u .

1.	Věta Rolleova . . . . .	231
2.	Lagrangeova věta o střední hodnotě . . . . .	235
3.	Některé důsledky Lagrangeovy věty . . . . .	238
4.	Cauchyho (zobecněná) věty o střední hodnotě . . . . .	240
5.	Pravidla l'Hospitalova . . . . .	242
6.	Extrémy funkcí. Užití . . . . .	250
7.	Konvexní a konkávní křivky. Inflexní body . . . . .	267

8.	Asymptoty grafu funkce . . . . .	273
9.	Vyšetřování průběhu funkce. Sestrojení grafu . . . . .	277
10.	Taylorova věta . . . . .	286
	A. Nekonečně malé veličiny . . . . .	286
	B. Taylorův vzorec . . . . .	294
11.	Přibližné řešení rovnic . . . . .	305
	Shrnutí . . . . .	317
	Otázky a příklady . . . . .	321

Kapitola IX. Některé rovinné křivky .

1.	Funkce dané parametricky . . . . .	326
2.	Parametrické vyjádření křivky . . . . .	328
3.	Křivka definovaná dvojicí funkcí . . . . .	331
4.	Tečna a normála křivky . . . . .	334
5.	Styk křivek. Oskulační kružnice . . . . .	341
	Shrnutí . . . . .	345
	Otázky a příklady . . . . .	347
	Rejstřík . . . . .	349

XXXXXXXXXXXXXXXXXX

XXXXXXXXXX