

OBSAH

ÚVOD	5
----------------	---

I. ročník

I. ZÁKLADNÍ POJMY Z TEORIE MNOŽIN	9
---	---

II. RACIONÁLNÍ ČÍSLA

Přirozená čísla	11
Celá čísla	14
Racionální čísla	15
Mocniny s přirozeným mocnitelem	19
Absolutní hodnota racionálního čísla	21

III. ALGEBRAICKÉ VÝRAZY

Početní výkony s mnohočleny	24
Druhá mocnina dvojčlenu a mnohočlenu	29
Třetí mocnina dvojčlenu	31
Rozklad mnohočlenů	32
Společný dělitel a společný násobek mnohočlenů	34
Vlastnosti lomených výrazů	35
Početní výkony s lomenými výrazy	36

IV. MOCNINY

Mocniny s celočíselným mocnitelem	45
Druhá a třetí mocnina desetinného čísla	51
Desítková soustava	52

V. ODMOCNINY

Druhá a třetí odmocnina čísla	54
---	----

Iracionální čísla	58
Početní výkony s odmocninami	58

VI. NEÚPLNÁ ČÍSLA

Přibližná hodnota, absolutní a relativní chyba	70
Zaokrouhlená čísla	71
Početní výkony s neúplnými čísly	71

VII. LINEÁRNÍ ROVNICE

Lineární rovnice	73
Lineární rovnice s jedním parametrem	79
Lineární rovnice se dvěma a více parametry	84

VIII. SOUSTAVY LINEÁRNÍCH ROVNIC

Soustavy dvou lineárních rovnic o dvou neznámých	88
Soustavy tří lineárních rovnic o třech neznámých	91
Determinanty druhého stupně a jejich použití při řešení rovnic	93
Determinanty třetího stupně a jejich použití při řešení rovnic	96
Homogenní soustavy	98
Neurčité rovnice	99
Slovní úlohy o dvou neznámých	100
Slovní úlohy o třech neznámých	106
Slovní úlohy vedoucí k řešení neurčitých rovnic	108

IX. NEROVNOSTI. LINEÁRNÍ NEROVNICE O JEDNÉ NEZNÁMÉ

Nerovnosti	110
Lineární nerovnice o jedné neznámé	112
Soustavy lineárních nerovnic	115
Nerovnice s neznámou ve jmenovateli	117
Nerovnice s absolutní hodnotou	118

X. SHODNOST

Základní pojmy z planimetrie	120
Shodné trojúhelníky	125

Osová a středová souměrnost, posunutí, otočení	126
Konstruktivní úlohy	130

XI. KRUŽNICE

Kružnice, kruh, části kruhu	133
Kružnice, vzájemná poloha dvou kružnic, tečna kružnice . . .	134
Středový a obvodový úhel, věta Thaletova	136
Konstruktivní úlohy	138

II. ročník

I. FUNKCE A JEJICH GRAFY

Souřadnice bodu v rovině	143
Pojem funkce	144
Graf funkce	145
Funkce $y = ax$ a její graf	147
Funkce $y = ax + b$ a její graf	149
Funkce $y = \frac{k}{x}$ a její graf	152
Funkce $y = \frac{k}{ax + b}$ a její graf	154
Grafické řešení soustavy dvou lineárních rovnic o dvou neznámých	155

II. KVADRATICKÉ ROVNICE A KVADRATICKÁ FUNKCE

Normovaný tvar; kořeny kvadratické rovnice	157
Kvadratická rovnice bez absolutního členu	158
Kvadratická rovnice bez lineárního členu	158
Úplná kvadratická rovnice	161
Diskriminant kvadratické rovnice	163
Rovnice s neznámou v odmocněnci	169
Vlastnosti kořenů kvadratické rovnice	170
Rozklad kvadratického trojčlenu	172
Kvadratická funkce	172
Soustavy kvadratických rovnic o dvou neznámých	173
Kvadratická nerovnice	174

III. KOMPLEXNÍ ČÍSLA

Reálná a imaginární čísla	176
Početni výkony s komplexními čísly	176
Kvadratické rovnice se záporným diskriminantem	181

IV. LOGARITMY

Exponenciální funkce	183
Pojem logaritmu a jeho základní vlastnosti	183
Logaritmus součinu, podílu, mocniny a odmocniny	186
Tabulky dekadických logaritmů	188
Užití tabulek dekadických logaritmů	190
Užití logaritmického pravítka	193
Exponenciální rovnice	194
Logaritmické rovnice	195

V. POSLOUPNOSTI

Pojem posloupnosti a její určení	197
Rekurentní vzorec	198
Posloupnost rostoucí, klesající, ohraničená, nulová	199
Aritmetická posloupnost	200
Geometrická posloupnost	204
Užití znaku součtu	208
Užití aritmetické a geometrické posloupnosti	209

VI. PODOBNOST A STEJNOLEHLOST

Podobnost trojúhelníků	216
Euklidovy věty a věta Pythagorova	218
Stejnolehlost	222

VII. TRIGONOMETRIE PRAVOÚHLÉHO TROJÚHELNÍKU

Goniometrické funkce ostrého úhlu	226
Základní vztahy mezi goniometrickými funkcemi ostrého úhlu	228
Tabulky hodnot goniometrických funkcí	230
Logaritmy goniometrických funkcí	232
Řešení pravoúhlého trojúhelníku	233

I. LINEÁRNÍ ALGEBRA

Vektory	241
Matice	243
Soustavy rovnic	250
Soustavy nerovnic	255

II. GONIOMETRICKÉ FUNKCE OBECNÉHO ÚHLU.
ŘEŠENÍ OBECNÉHO TROJÚHELNÍKU

Orientovaný úhel	257
Oblouková míra úhlu	257
Goniometrické funkce základního úhlu	258
Goniometrické funkce obecného úhlu	261
Grafy goniometrických funkcí	261
Vztahy mezi goniometrickými funkcemi	262
Goniometrické rovnice	264
Sinová a kosinová věta	264
Obsah trojúhelníku	266
Aplikované úlohy	267

III. POVRCHY A OBJEMY TĚLES

Polohové vlastnosti útvarů v prostoru	270
Krychle	271
Kvádr	273
Hranol	274
Jehlan	276
Válec	278
Rotační kužel	280
Koule a její části	282

I. ČÍSELNÉ SOUSTAVY	287
-------------------------------	-----

II. KOMBINATORIKA

Variace a permutace	292
Kombinace	296
Binomická věta	299

III. ZÁKLADY POČTU PRAVDĚPODOBNOSTI

Jednoduchá pravděpodobnost	301
Sčítání pravděpodobností	303
Pravděpodobnost opačných jevů	305
Násobení pravděpodobností	305

IV. ANALYTICKÁ GEOMETRIE

Body a vektory v rovině	308
Vzdálenost dvou bodů v rovině	309
Směrový úhel, směrový vektor, směrnice přímky	311
Parametrické vyjádření přímky	312
Rovnice přímky v obecném tvaru	313
Směrnicová rovnice přímky	315
Rovnoběžnost a kolmost dvou přímek	316
Průsečík dvou přímek	318
Polorovina	320
Rovnice kružnice	321
Rovnice elipsy	322
Rovnice hyperboly	324
Rovnice paraboly	325

VÝSLEDKY PŘÍKLADŮ

I. ročník	327
II. ročník	368
III. ročník	394
IV. ročník	405