

S A D R Ž A J

Strana

0. U V O D

0. 1. Značaj primene matematike u ekonomskim istraživanjima	7
0. 2. Fizičke i ekonomske veličine	8

1. BROJEVI I PROMENLJIVE

1. 1. Pojam broja. Niz prirodnih brojeva	13
1. 2. Prsten celih brojeva	14
1. 3. Telo racionalnih brojeva	14
1. 4. Telo realnih brojeva	15
1. 5. Brojna linija	17
1. 6. Grafičko prikazivanje veličina	18
1. 7. Nепrekidne i prekidne promenljive	20
1. 8. Aleatorne promenljive	22
1. 9. Znak \sum	24
1. 10. Zadaci za vežbu	26

2. ODREĐIVANJE POLOŽAJA TAČKE U PROSTORU

2. 1. Položaj tačke na osi	27
2. 2. Koordinatni sistem u ravni	28
2. 3. Otstojanje između dve tačke u ravni	29
2. 4. Koordinate srednje tačke duži	30
2. 5. Koordinate tačke koja deli datu duž u datom odnosu	31
2. 6. Transformacije koordinatnog sistema	32
2. 7. Koordinatni sistem u prostoru	34
2. 8. Transformacija koordinatnog sistema u prostoru	36
2. 9. Polarni koordinatni sistem u ravni	38
2. 10. Sferni koordinatni sistem	39
2. 11. Zadaci za vežbu	40

3. KOMBINATORIKA

3. 1. Uvodne napomene	41
3. 2. Permutacije	41
3. 3. Približan obrazac za $n!$	43
3. 4. Permutacija sa ponavljanjem	44
3. 5. Kombinacije	45
3. 6. Svojstva binomnih koeficijenata	47
3. 7. Zbir stepena prirodnog niza brojeva	49
3. 8. Kombinacije sa ponavljanjem	51
3. 9. Varijacije	51
3. 10. Varijacije sa ponavljanjem	53
3. 11. Binomni obrazac	54
3. 12. Trinomni obrazac	55
3. 13. Polinomni obrazac	57
3. 14. Zadaci za vežbu	57

4. DETERMINANTE

4. 1. Inverzije	58
4. 2. Definicija determinante	58
4. 3. Osobine determinanata	60
4. 4. Minori i kofaktori	64
4. 5. Rešavanje sistema linearnih jednačina	68
4. 6. Homogen sistem linearnih jednačina	73
4. 7. Zadaci za vežbu	75

5. FUNKCIJE JEDNE PROMENLJIVE I NJIHOVO GRAFIČKO PRIKAZIVANJE

5. 1. Definicija funkcije	77
5. 2. Grafičko prikazivanje funkcija	79
5. 3. Polinom	88
5. 4. Klasifikacija funkcija	89
5. 5. Implicitno definisane funkcije	91
5. 6. Inverzne funkcije	97
5. 7. Inverzne trigonometrijske funkcije	98
5. 8. Ograničene funkcije	98
5. 9. Monotone funkcije	100
5. 10. Zadaci za vežbu	101

6. NIZOVI

6. 1. Nizovi i njihove granične vrednosti	103
6. 2. Osobine konvergentnih nizova	106
6. 3. Operacije sa graničnim vrednostima	107
6. 4. Broj e	111
6. 5. Opšti kriterijum konvergenције	113
6. 6. Zadaci za vežbu	114

7. GRANIČNE VREDNOSTI FUNKCIJE

7. 1. Granična vrednost funkcije	115
7. 2. Operacije sa graničnim vrednostima funkcija	118
7. 3. Prividno neodređeni izrazi	119
7. 4. Neprekidne funkcije	122
7. 5. Asimptote	124
7. 6. Zadaci za vežbu	128

8. PRIMERI FUNKCIONALNE ZAVISNOSTI EKONOMSKIH VELIČINA

8. 1. Uvod	130
8. 2. Funkcija tražnje	131
8. 3. Funkcija ukupnog prihoda	135
8. 4. Funkcija ponude	137
8. 5. Određivanje tržišne cene	137
8. 6. Funkcija proizvodnih troškova	139
8. 7. Zadaci za vežbu	140

9. IZVODI

9. 1. Priraštaj funkcije	141
9. 2. Prvi izvod	142
9. 3. Geometrijska interpretacija prvog izvoda	143
9. 4. Pravila kod traženja izvoda	144
9. 5. Izvodi elementarnih funkcija	147
9. 6. Viši izvodi	154
9. 7. Izvod funkcije date u implicitnom obliku	155
9. 8. Rolova teorema	157
9. 9. Teorema o srednjoj vrednosti	157
9. 10. Primitivna funkcija	159
9. 11. Košijeva teorema	159
9. 12. Tajlorov obrazac	159
9. 13. Lopitalovo pravilo	161
9. 14. Ekvivalentne beskonačno male veličine	166
9. 15. Diferencijali	167
9. 16. Ekvivalentne beskonačno velike veličine	169
9. 17. Zadaci za vežbu	170

10. PRIMENA IZVODA PRI KONSTRUISANJU KRIVIH

10. 1. Rastenje i opadanje funkcije	173
10. 2. Maksimum i minimum	175
10. 3. Ispitivanje ekstremuma	176
10. 4. Ispitivanje konkavnosti i konveksnosti	184
10. 5. Opšta uputstva za grafičko prikazivanje funkcija	186
10. 6. Zadaci za vežbu	204

11. PRIMENA IZVODA U EKONOMSKOJ TEORIJ

11. 1. Problem monopola. Određivanje cene maksimalnog prihoda	206
11. 2. Problem monopola. Određivanje cene maksimalne zarade	207
11. 3. Problem duopola	209
11. 4. Elastičnost funkcije i njeno izračunavanje	212
11. 5. Elastičnost tražnje	215
11. 6. Fleksibilnost cene	217
11. 7. Elastičnost ukupnih proizvodnih troškova	217
11. 8. Zadaci za vežbu	218

12. FUNKCIJA VIŠE PROMENLJIVIH I NJIHOVO GRAFIČKO PRIKAŽIVANJE

12. 1. Funkcije dve nezavisne promenljive	220
12. 2. Ravan	222
12. 3. Segmentni oblik jednačine ravni	223
12. 4. Uslov paralelnosti dve ravni	224
12. 5. Jednačina ravni koja prolazi kroz jednu datu tačku	225
12. 6. Jednačina ravni koja prolazi kroz tri date tačke	225
12. 7. Presek tri ravni	226
12. 8. Normalni oblik jednačine ravni	227
12. 9. Otstojanje tačke od ravni	229
12. 10. Jednačina prave u prostoru	229
12. 11. Jednačina prave koja prolazi kroz jednu datu tačku	231
12. 12. Jednačina prave koja prolazi kroz dve date tačke	232
12. 13. Cilindrične površine	234
12. 14. Obrtne površine	235
12. 15. Nivoske linije	240
12. 16. Zadaci za vežbu	241

13. PARCIJALNI IZVODI I NJIHOVA PRIMENA

13. 1. Granična vrednost i neprekidnost funkcije dve nezavisne promenljive	243
13. 2. Parcijalni izvodi	244
13. 3. Parcijalni i totalni diferencijali funkcija dve nezavisne promenljive	245
13. 4. Svojstva totalnog diferencijala	246
13. 5. Izvod i diferencijal složene funkcije	247
13. 6. Izvod funkcije u implicitnom obliku	248
13. 7. Totalni diferencijali višeg reda	250
13. 8. Homogene funkcije	251
13. 9. Ojlerova teorema	252
13. 10. Teorema o srednjoj vrednosti	252
13. 11. Tajlorov obrazac	254
13. 12. Maksimum i minimum funkcije dve nezavisne promenljive	255
13. 13. Relativni ekstremum	261
13. 14. Zadaci za vežbu	263

14. INTEGRALI

14. 1. Neodređeni integrali	266
14. 2. Metod zamene	269
14. 3. Metoda parcijalne integracije	272
14. 4. Integracija racionalnih funkcija	274
14. 5. Integracija iracionalnih funkcija	278
14. 6. Određeni integral	282
14. 7. Svojstva određenog integrala	284
14. 8. Nesvojstveni integrali	287
14. 9. Gama-funkcija	290
14. 10. Beta-funkcija	291
14. 11. Zapremina obrtnih površina	293
14. 12. Primeri iz ekonomske teorije	295
14. 13. Zadaci za vežbu	297

15. DIFERENCIJALNE JEDNAČINE

15. 1. Diferencija i obrazovanje diferencijalnih jednačina	299
15. 2. Jednačine sa razdvojenim promenljivima	300
15. 3. Homogene diferencijalne jednačine	302

	Strana
15. 4. Linearne diferencijalne jednačine prvog reda	304
15. 5. Bernulijeva jednačina	306
15. 6. Lagranževa jednačina	307
15. 7. Ortogonalne trajektorije	308
15. 8. Diferencijalne jednačine drugog reda	309
15. 9. Sistem diferencijalnih jednačina	311
15. 10. Parnjalna jednačina sa totalnim diferencijalom	313
15. 11. Jedan ekonomski primer	314
15. 12. Zadaci za vežbu	316

16. RAČUN VEROVATNOĆE

16. 1. Definicija verovatnoće	318
16. 2. Totalna verovatnoća	322
16. 3. Složena verovatnoća	323
16. 4. Nezavisni događaji	325
16. 5. Ponavljanje opita. Binomna verovatnoća	326
16. 6. Približno izračunavanje binomne verovatnoće	331
16. 7. Bernulijeva teorema	334
16. 8. Matematička definicija verovatnoće	335
16. 9. Poasonov granični obrazac za binomnu verovatnoću	336
16. 10. Ponavljanje zavisnih opita. Hipergeometriška verovatnoća	337
16. 11. Verovatnoća uzroka	339
16. 12. Zadaci za vežbu	342

17. VEKTORI I MATRICE

17. 1. Definicija vektora	344
17. 2. Operacija sa vektorima	344
17. 3. Vektorski prostor	346
17. 4. Baza vektorskog prostora	346
17. 5. Vektorski prostor na telu realnih brojeva	347
17. 6. Vektorski subprostor	349
17. 7. Linearna aplikacija	349
17. 8. Matrice	350
17. 9. Operacije sa kvadratnim matricama	351
17. 10. Proizvod dve kvadratne matrice	354
17. 11. Jedinična matrica	357
17. 12. Vektorski prostor kvadratnih matrica	358
17. 13. Operacija sa matricama koje nisu kvadratne	359
17. 14. Sistem ortogonalnih vektora	364
17. 15. Transponovanje matrice	365
17. 16. Recipročna matrica	367
17. 17. Ortogonalne matrice	370
17. 18. Rang matrice	372
17. 19. Kvadratne forme	373
17. 20. Karakteristični brojevi	374
17. 21. Jedan ekonomski primer	377
17. 22. Zadaci za vežbu	379

TABELE

I. Prirodni ili Neperovi logaritmi brojeva od 1 do 1109	379
II. Proizvodi modula prostih logaritama	382
III. Proizvodi modula prirodnih logaritama	383
IV. Prirodne vrednosti trigonometrijskih funkcija	384
V. Vrednosti funkcija e^x i e^{-x}	386
VI. Vrednosti funkcije $\Omega(x)$	388
Grčka azbuka	390
Spisak imena po originalnom pravopisu	391
Indeks	392
Literatura	396