

Sadržaj

1. Linearna algebra s matičnim računom	1
1.1. Matrice	2
1.1.1. Definicija matrice i tipovi matrica	2
1.1.2. Jednakost matrica i uređaj u skupu \mathcal{M}_{mm}	8
<i>Zadaci 1.1.</i>	10
1.2. Operacije s matricama	12
1.2.1. Zbrajanje matrica	12
1.2.2. Množenje matrice sa skalarom	14
1.2.3. Linearna kombinacija matrica	16
1.2.4. Oduzimanje matrica	18
1.2.5. Skalarni umnožak vektora	19
1.2.6. Množenje matrica	20
1.2.7. Transponiranje matrice	24
1.2.8. Potenciranje matrica	27
1.2.9. Matični polinom	31
1.2.10. Inverzna matrica	33
<i>Zadaci 1.2.</i>	37
1.3. Vektori	40
1.3.1. Skalarni umnožak vektora	41
1.3.2. Norma vektora	43
1.3.3. Udaljenost vektora	45
<i>Zadaci 1.3.</i>	46
1.4. Linearna ovisnost i neovisnost vektora	50
<i>Zadaci 1.4.</i>	59
1.5. Baza vektorskog prostora \mathbb{R}^n	62
<i>Zadaci 1.5.</i>	68
1.6. Rang matrice	70
1.7. Elementarne transformacije nad recima (stupcima) matrice ...	74
<i>Zadaci 1.7.</i>	77
1.8. Sustavi linearnih jednačbi	79
1.8.1. Općenito o linearnim sustavima	79
1.8.2. O egzistenciji rješenja linearnih sustava	80
1.8.3. Gauss-Jordanova metoda eliminacija	86
1.8.4. Izračunavanje matičnog inverza Gauss-Jordanovom metodom eliminacija	98
<i>Zadaci 1.8.</i>	102
1.9. Determinanta kvadratne matrice	104
1.9.1. Definicija i računanje determinante	104
1.9.2. Računanje ranga matrice pomoću determinante	115

1.9.3. Računanje inverzne matrice pomoću determinante	117
1.9.4. Svojstva matičnog inverza	119
1.9.5. Cramerov sustav	121
<i>Zadaci 1.9.</i>	123
1.10. Problem linearnog programiranja	127
1.10.1. Grafičko rješavanje linearne nejednadžbe s dvjema nepoznicama	127
1.10.2. Grafičko rješavanje sustava linearnih nejednadžbi s dvije nepoznanice	131
1.10.3. Standardni problem maksimuma	138
1.10.4. Grafička metoda za rješavanje standardnog problema maksimuma	146
<i>Zadaci 1.10.</i>	150
1.11. Input-output analiza	152
<i>Zadaci 1.11.</i>	160
2. Diferencijalni račun i primjene	165
2.1. Realni brojevi i realne funkcije jedne realne varijable	166
2.1.1. Realni brojevi	166
2.1.2. Realne funkcije jedne realne varijable	174
<i>Zadaci 2.1.</i>	190
2.2. Granična vrijednost funkcije i neprekidnost funkcije	191
2.2.1. Pojam granične vrijednosti funkcije	191
2.2.2. Svojstva graničnih vrijednosti funkcije	195
2.2.3. Neprekidnost funkcije	198
2.2.4. Asimptote krivulje	200
<i>Zadaci 2.2.</i>	201
2.3. Derivacije funkcija jedne varijable	202
2.3.1. Pojam i interpretacija derivacije	202
2.3.2. Derivacije nekih elementarnih funkcija	208
2.3.3. Derivacija zbroja, razlike, umnoška i kvocijenta funkcija	214
2.3.4. Derivacija složene funkcije	219
2.3.5. Derivacije višeg reda	221
2.3.6. Diferencijal funkcije jedne realne varijable	222
2.3.7. Neki teoremi u diferencijalnom računu	226
2.3.8. Rast i pad funkcije	228
<i>Zadaci 2.3.</i>	231
2.4. Taylorova formula	233
<i>Zadaci 2.4.</i>	238
2.5. Neodređeni oblici i L'Hospitalovo pravilo	239
<i>Zadaci 2.5.</i>	241

2.6.	Ekstremi funkcije jedne varijable	242
2.6.1.	Lokalni i globalni ekstremi	242
2.6.2.	Potrebni i dovoljni uvjeti lokalnog ekstrema	244
2.6.3.	Konveksne i konkavne funkcije. Točka infleksije	253
2.6.4.	Grafički prikaz funkcije	261
2.6.5.	Ukupne, granične i prosječne veličine	263
2.6.6.	Koeficijent elastičnosti	267
	<i>Zadaci 2.6.</i>	273
2.7.	Funkcije više varijabli	277
2.7.1.	Pojam funkcije dviju ili više varijabli	277
2.7.2.	Homogene funkcije	283
2.7.3.	Konveksne i konkavne funkcije dviju ili više varijabli	286
2.7.4.	Parcijalne derivacije funkcija dviju ili više varijabli	287
2.7.5.	Totalni diferencijal funkcije dviju varijabli	293
2.7.6.	Koeficijenti parcijalne elastičnosti	296
2.7.7.	Derivacija funkcije zadane u implicitnom obliku	303
2.7.8.	Parcijalne derivacije višeg reda	305
2.7.9.	Ekstremi funkcije dviju varijabli bez ograničenja	309
2.7.10.	Ekstremi funkcije dviju varijabli s jednim ograničenjem	314
	<i>Zadaci 2.7.</i>	324

3. Integralni račun i primjene 329

3.1.	Neodređeni integral	330
3.1.1.	Pojam neodređenog integrala	330
3.1.2.	Neodređeni integral za neke funkcije	333
3.1.3.	Neka pravila operacije integriranja	334
	<i>Zadaci 3.1.</i>	335
3.2.	Neke metode integracije	336
3.2.1.	Metoda supstitucije	336
3.2.2.	Metoda parcijalne integracije	338
	<i>Zadaci 3.2.</i>	339
3.3.	Određeni integral	341
3.3.1.	Pojam određenog integrala	341
3.3.2.	Neka svojstva i primjene određenog integrala	345
	<i>Zadaci 3.3.</i>	351
3.4.	Nepravi integrali	352
	<i>Zadaci 3.4.</i>	355
3.5.	Diferencijalne jednadžbe	356
3.5.1.	Pojam i rješenje diferencijalne jednadžbe	356
3.5.2.	Diferencijalne jednadžbe sa separabilnim varijablama ..	359
3.5.3.	Linearne diferencijalne jednadžbe prvog reda	363
	<i>Zadaci 3.5.</i>	366

4. Financijska matematika	369
4.1. Kamate i kamatne stope	370
4.2. Načini obračuna kamata	371
4.2.1. Anticipativni način obračuna kamata	371
4.2.2. Dekurzivni način obračuna kamata	373
4.2.3. Ekvivalentni kamatnjaci	374
<i>Zadaci 4.2.</i>	375
4.3. Jednostavni i složeni kamatni račun	377
4.3.1. Jednostavni kamatni račun	378
4.3.2. Složeni kamatni račun	382
<i>Zadaci 4.3.</i>	386
4.4. Načelo financijske ekvivalentnosti kapitala	388
<i>Zadaci 4.4.</i>	392
4.5. Neprekidno ukamaćivanje	394
<i>Zadaci 4.5.</i>	395
4.6. Diskretna kapitalizacija	396
4.6.1. Konačna i sadašnja vrijednost jednog iznosa	396
4.6.2. Konačna i sadašnja vrijednost više periodičnih iznosa ..	398
4.7. Zajmovi	412
4.7.1. Općenito o zajmu	412
4.7.2. Zajam uz nominalno jednake anuitete	414
4.7.3. Zajam uz nominalno jednake otplatne kvote	418
4.7.4. Zajam uz različite anuitete i različite otplatne kvote	420
4.7.5. Konverzija zajma	422
<i>Zadaci 4.7.</i>	426
4.8. Potrošački kredit	431
4.8.1. Općenito o potrošačkom kreditu	431
4.8.2. Način otplate potrošačkog kredita	432
<i>Zadaci 4.8.</i>	442
Rješenja zadataka	447
1. Linearna algebra s matičnim računom	448
2. Diferencijalni račun i primjene	458
3. Integralni račun i primjene	465
4. Financijska matematika	467
Literatura	473
Kazalo pojmova	479