

Sadržaj

Predgovor xi

DIO PRVI

Biblioteka elementarnih funkcija 1

POGLAVLJE 1 Osnovna biblioteka elementarnih funkcija 3

- 1-1 Funkcije 3
- 1-2 Elementarne funkcije, njihovi grafovi i transformacije 23
- 1-3 Linearne funkcije i pravci 36
- 1-4 Kvadratne funkcije 53
 - Važni pojmovi i oznake 68
 - Zadatak za ponavljanje 69
 - Grupna aktivnost 1: Uvod u regresijsku analizu 74
 - Grupna aktivnost 2: Matematičko modeliranje u poslovanju 75

POGLAVLJE 2 Dodatne elementarne funkcije 79

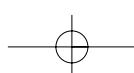
- 2-1 Polinomske i racionalne funkcije 79
- 2-2 Eksponencijalne funkcije 96
- 2-3 Logaritamske funkcije 110
 - Važni pojmovi i oznake 122
 - Zadatak za ponavljanje 122
 - Grupna aktivnost 1: Usporedba rasta eksponencijalnih i polinomskih funkcija te logaritamskih funkcija i korijena 125
 - Grupna aktivnost 2: Usporedba regresijskih modela 125

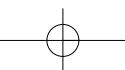
DIO DRUGI

Konačna matematika 129

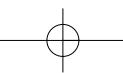
POGLAVLJE 3 Matematika financija 131

- 3-1 Jednostavna kamata 132
- 3-2 Složena kamata 138
- 3-3 Buduća vrijednost anuiteta; Fondovi za iskup duga 151
- 3-4 Sadašnja vrijednost anuiteta; Amortizacija 159
 - Važni pojmovi i oznake 171
 - Zadatak za ponavljanje 171
 - Grupna aktivnost 1: Smanjenje iznosa kamata na hipoteku za kuću 174
 - Grupna aktivnost 2: Prinos po dospijeću i interna stopa prinosa 175



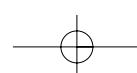

vi Sadržaj

POGLAVLJE 4	Sustavi linearnih jednadžbi; Matrice	177
4-1	Ponavljanje: Sustavi linearnih jednadžbi s dvije varijable	178
4-2	Sustavi linearnih jednadžbi i proširene matrice koeficijenata	191
4-3	Gauss–Jordanova eliminacija	201
4-4	Matrice: Osnovne operacije	215
4-5	Inverz kvadratne matrice	229
4-6	Matrične jednadžbe i sustavi linearnih jednadžbi	240
4-7	Leontjevljeva međusektorska analiza	250
	Važni pojmovi i oznake	258
	Zadatak za ponavljanje	259
	Grupna aktivnost 1: Korištenje matrica za utvrđivanje troška, prihoda i dobiti	262
	Grupna aktivnost 2: Direktni i indirektni troškovi poslovanja	263
POGLAVLJE 5	Linearne nejednadžbe i linearno programiranje	265
5-1	Sustavi linearnih nejednadžbi s dvije varijable	265
5-2	Linearno programiranje u dvije dimenzije: Geometrijski pristup	280
5-3	Geometrijski uvod u simpleks metodu	295
5-4	Simpleks metoda: Maksimizacija uz problemska ograničenja tipa \leq	303
5-5	Dualni problem: Minimizacija uz problemska ograničenja tipa \geq	322
5-6	Maksimizacija i minimizacija uz mješovita problemska ograničenja	338
	Važni pojmovi i oznake	357
	Zadatak za ponavljanje	358
	Grupna aktivnost 1: Dvofazna metoda: Alternativa metodi veliko M	361
	Grupna aktivnost 2: Planiranje proizvodnje	363
POGLAVLJE 6	Vjerojatnost	365
6-1	Osnovni principi prebrojavanja	366
6-2	Permutacije i kombinacije	376
6-3	Prostori događaja, događaji i vjerojatnost	389
6-4	Unija, presjek i komplement događaja; Šanse u igrama na sreću	404
6-5	Uvjetna vjerojatnost, presjek i nezavisnost događaja	418
6-6	Bayesova formula	434
6-7	Slučajna varijabla, raspodjela vjerojatnosti i očekivana vrijednost	441
	Važni pojmovi i oznake	451
	Zadatak za ponavljanje	451
	Grupna aktivnost 1: Nagradni automobil i rupčići za brisanje suza	456
	Grupna aktivnost 2: Simulacija: Prelasci igrača u prijelaznom roku	458
POGLAVLJE 7	Markovljevi lanci	461
7-1	Svojstva Markovljevih lanaca	461
7-2	Regularni Markovljevi lanci	474
7-3	Apsorbirajući Markovljevi lanci	486
	Važni pojmovi i oznake	501
	Zadatak za ponavljanje	502
	Grupna aktivnost 1: Pokretljivost društvenih skupina	505
	Grupna aktivnost 2: Kockarova propast	506



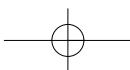
D I O T R E Ć I Diferencijalni i integralni račun 509

POGLAVLJE 8	Derivacije 511
8-1	Uvod u limese 512
8-2	Limesi i neprekidnost 528
8-3	Derivacije 545
8-4	Derivacije konstanti, potencija te zbroja i razlike funkcija 560
8-5	Derivacije umnoška i kvocijenta funkcija 574
8-6	Lančano pravilo, ograničeno na potencije 582
8-7	Analiza graničnih pokazatelja u poslovanju i ekonomiji 589 Važni pojmovi i oznake 601 Sažetak pravila diferenciranja 602 Zadatak za ponavljanje 602 Grupna aktivnost 1: Minimalni prosječni trošak 607 Grupna aktivnost 2: Numeričko diferenciranje na grafičkom kalkulatoru 608
POGLAVLJE 9	Crtanje grafova i optimizacija 609
9-1	Prva derivacija i grafovi 610
9-2	Druga derivacija i grafovi 627
9-3	Unificirane i proširene tehnike skiciranja grafova funkcija 643
9-4	Optimizacija; Apsolutni maksimumi i minimumi 660 Važni pojmovi i oznake 676 Zadatak za ponavljanje 676 Grupna aktivnost 1: Maksimiziranje profita 680 Grupna aktivnost 2: Minimiziranje troškova izgradnje 680
POGLAVLJE 10	Još o derivacijama 683
10-1	Konstanta e i neprekidna složena kamata 683
10-2	Derivacije logaritamskih i eksponencijalnih funkcija 690
10-3	Lančano pravilo: opći oblik 702
10-4	Implicitno diferenciranje 713
10-5	Vezane stope prirasta funkcije 720 Važni pojmovi i oznake 726 Dodatna pravila diferenciranja 726 Zadatak za ponavljanje 726 Grupna aktivnost 1: Elastičnost potražnje 728 Grupna aktivnost 2: Točka opadajućeg prinosa 729
POGLAVLJE 11	Integrali 731
11-1	Antiderivacije i neodređeni integrali 731
11-2	Integriranje zamjenom varijabli 746
11-3	Diferencijalne jednadžbe; Rast i raspodjeljivanje 758
11-4	Geometrijsko-numerički uvod u određeni integral 769
11-5	Određeni integral kao limes sume; Temeljni teorem Računa 785 Važni pojmovi i oznake 803 Svojstva integrala i formule integriranja 804 Zadatak za ponavljanje 804 Grupna aktivnost 1: Simpsonovo pravilo 808 Grupna aktivnost 2: Zvonaste krivulje 811



viii Sadržaj

POGLAVLJE 12	Još o integralima	813
12-1	Površina između krivulja	813
12-2	Primjene u poslovanju i ekonomiji	824
12-3	Parcijalno integriranje	837
12-4	Integriranje korištenjem tablica integrala	845
	Važni pojmovi i oznake	852
	Zadatak za ponavljanje	853
	Grupna aktivnost 1: Analiza koncentracije prohoda temeljem rasutih podataka	855
	Grupna aktivnost 2: Burza žita	856
POGLAVLJE 13	Račun više varijabli	857
13-1	Funkcije više varijabli	857
13-2	Parcijalne derivacije	868
13-3	Maksimumi i minimumi	877
13-4	Računanje maksimuma i minimuma pomoću Lagrangeovih koeficijenata	886
13-5	Metoda najmanjih kvadrata	896
13-6	Dvostruki integrali nad pravokutnim područjima	907
	Važni pojmovi i oznake	917
	Zadatak za ponavljanje	918
	Grupna aktivnost 1: Komunalno planiranje	921
	Grupna aktivnost 2: Numeričko integriranje funkcija više varijabli	922
POGLAVLJE 14	Diferencijalne jednadžbe	925
14-1	Osnovni pojmovi	925
14-2	Separacija varijabli	936
14-3	Linearne diferencijalne jednadžbe prvog reda	948
	Važni pojmovi i oznake	959
	Zadatak za ponavljanje	959
	Grupna aktivnost 1: Torricellijev zakon	961
	Grupna aktivnost 2: Eulerova metoda	963
POGLAVLJE 15	Vjerojatnost i Račun	967
15-1	Nepravi integrali	967
15-2	Neprekidne slučajne varijable	975
15-3	Očekivana vrijednost, standardna devijacija i medijan	988
15-4	Specijalne distribucije vjerojatnosti	997
	Važni pojmovi i oznake	1008
	Zadatak za ponavljanje	1009
	Grupna aktivnost 1: Beta distribucije	1012
	Grupna aktivnost 2: Distribucije Hi-kvadrat	1012

**DODATAK A** Pregled elementarne algebre 1015

- Samoprovjera znanja elementarne algebre **1015**
- A-1 Skupovi **1017**
- A-2 Algebra i realni brojevi **1023**
- A-3 Operacije s polinomima **1030**
- A-4 Faktorizacija polinoma **1037**
- A-5 Operacije s razlomljenim algebarskim izrazima **1043**
- A-6 Cjelobrojni eksponenti i znanstvena notacija **1049**
- A-7 Racionalni eksponenti i korijeni **1055**
- A-8 Lineарne jednadžbe i nejednadžbe jedne varijable **1062**
- A-9 Kvadratne jednadžbe **1072**

DODATAK B Specijalne teme 1083

- B-1 Nizovi, redovi i notacija za sumiranje **1083**
- B-2 Aritmetički i geometrijski nizovi **1090**
- B-3 Binomni teorem **1098**
- B-4 Inkrementi i diferencijali **1101**
- B-5 L'Hôpitalovo pravilo **1109**
- B-6 Dvostruki integrali nad općenitijim područjima **1120**
- B-7 Interpolacija polinoma i podijeljene razlike **1129**

DODATAK C Tablice 1145

- Tablica I Osnovne geometrijske formule **1145**
- Tablica II Formule integriranja **1147**
- Tablica III Površina ispod standardne normalne krivulje **1150**

Odgovori A-1

Kazalo pojmove I-1

Biblioteka elementarnih funkcija Prednji unutarnji ovitak

Kazalo primjena Zadnji unutarnji ovitak

