

TURINYS

Pratarmė	ix
----------------	----

1. Matricų aritmetika

1.1. Matricos sąvoka	3
1.2. Vektoriaus sąvoka	5
1.3. Išplėstinė matrica	5
1.4. Matricų sudarymo pavyzdžiai	7
1.5. Veiksmai su matricomis	9
1.5.1. Matricų palyginimas	9
1.5.2. Tiesiniai veiksmai su matricomis	10
1.5.2.1. Matricų sudėtis	10
1.5.2.2. Matricų atimtis	12
1.5.2.3. Matricų daugyba	13
1.5.2.4. Matricų daugybos taisyklės	17
1.5.2.5. Matricų sandaugos logika	19
Uždaviniai	20
Testas savikontrolei	24

2. Atvirkštinė matrica

2.1. Kvadratinė matrica	29
2.2. Vienetinė matrica	29
2.3. Atvirkštinė matrica	30
2.3.1. Atvirkštinės matricos samprata	30
2.3.2. Determinantas	32
2.3.3. Matricų determinantų apskaičiavimo pavyzdžiai	32
2.3.4. Matricos elementų minorai	33
2.3.4.1. Minorų apskaičiavimas	34
2.3.5. Matricos elementų adjunktai	35
2.3.5.1. Adjunktų apskaičiavimas	35
2.3.6. Atvirkštinės matricos apskaičiavimas	35
2.3.7. Tiesinių lygčių sistemos sprendimas atvirkštinės matricos metodu	37
2.3.8. Tiesinių lygčių sistemų sprendimo pavyzdžiai	39
Uždaviniai	41
Testas savikontrolei	42

3. Ekonominės sistemos balanso modelis	
3.1. Ekonominės sistemos balanso modelio samprata	47
3.2. Uždavinių sprendimo pavyzdžiai	51
3.3. Leontjevo modelio produktyvumo sąlyga	56
Uždaviniai	57
Testas savikontrolei	63
4. Ekonominių modelių analizė taikant Kramerio taisyklę	
4.1. Kramerio taisyklė	67
4.2. Ekonominių modelių analizė	70
4.2.1. Trijų sektorių makroekonominis modelis	70
4.2.2. Prekybos balanso modelis	72
4.2.3. Šalies mokėjimo balanso apskaičiavimas	75
Uždaviniai	76
Testas savikontrolei	80
5 Aibės ir funkcijos	
5.1. Aibės ir poaibio samprata	85
5.2. Veiksmai su aibėmis	86
5.3. Tuščioji aibė	88
5.4. Funkcijos samprata	88
5.5. Funkcijų pavyzdžiai	88
5.6. Funkcijų grafikai	89
5.7. Tiesinė ir netiesinė funkcijos	90
5.7.1. Tiesinė funkcija	90
5.7.1.1. Tiesinės funkcijos bendroji forma	90
5.7.1.2. Tiesinės lygties grafinis vaizdavimas	92
5.7.1.3. Tiesių susikirtimo taško radimas	94
5.7.2. Netiesinės funkcijos	95
5.7.2.1. Logaritminė ir pusiau logaritminė funkcijos	95
5.7.2.2. Parabolinė funkcija	96
5.7.2.3. Hiperbolinė funkcija	96
5.7.2.4. Eksponentinė funkcija	97
5.7.2.5. Netiesinių funkcijų praktinis taikymas	97
5.7.3. Pasiūlos ir paklausos pusiausvyra	99
5.7.4. Nacionalinių pajamų modelis	104
5.7.5. Papildytas nacionalinių pajamų modelis	107
Uždaviniai	109
Testas savikontrolei	111

6. Funkcijų ribos ir diferencialai

6.1. Funkcijų ribos	115
6.1.1. Funkcijos ribų pavyzdys	117
6.1.2. Funkcijų tolydumas	117
6.2. Pagrindinės funkcijų ribų savybės	119
6.3. Funkcijos kirstinės ir liestinės samprata	120
6.4. Funkcijos išvestinė	122
6.5. Tiesinės funkcijos išvestinė	124
6.6. Netiesinių funkcijų išvestinės	124
6.6.1. Laipsninės funkcijos išvestinė	124
6.6.2. Eksponentinės funkcijos išvestinė	125
6.7. Funkcijų diferencijavimo taisyklės	126
6.8. Funkcijos diferencialas	129
6.9. Sudėtingos funkcijos	130
6.10. Bendrasis atvirkštinės funkcijos apibrėžimas	131
6.11. Funkcijų išvestinių ir diferencijavimo pavyzdžiai	132
6.11.1. Logaritminių funkcijų išvestinių apskaičiavimas	132
6.11.2. Natūrinio logaritmo funkcijos diferencijavimas	132
6.11.3. Logaritmės funkcijos su pagrindu a diferencijavimas	133
6.12. Aukštesnių eilių išvestinės	133
6.12.1. Aukštesnės eilės išvestinės samprata	133
6.12.2. Aukštesnės eilės išvestinės apskaičiavimo pavyzdys	134
Uždaviniai	134
Testas savikontrolei	136

7. Funkcijų ekstremalių taškų radimo algoritmai

7.1. Funkcijos maksimumas ir minimumas	141
7.1.1. Funkcijos stacionarūs taškai	143
7.1.2. Funkcijos, neturinčios ekstremumų, pavyzdys	145
7.1.3. Lokalinio ir globalinio ekstremumo samprata	146
7.1.4. Antros eilės išvestinės apskaičiavimo taisyklė	147
7.1.5. Kvadratinės funkcijos ekstremumo apskaičiavimas	148
7.2. Ribinė analizė ekonominiuose skaičiavimuose	149
7.2.1. Ribinės pajamos	149
7.2.1.1. Ribinių pajamų apskaičiavimo pavyzdžiai	151
7.2.1.2. Ribinių pajamų ir pajamų vidurkio kitimo tendencijos	153
7.2.1.3. Ribinės pajamos konkurencingoje rinkoje	154
7.3. Ribinės sąnaudos	155
7.4. Gamybinė funkcija	155
7.5. Ribinis vartojimo polinkis	157
7.6. Ribinis kaupimo polinkis	158
Uždaviniai	158
Testas savikontrolei	162

8. Tiesinio programavimo uždaviniai

8.1. Uždavinio formulavimas	167
8.2. Grafinis uždavinio sprendimas	168
8.3. Analitinis uždavinio sprendimas. Simplekso metodas	172
8.4. Uždavinių analizė	177
8.4.1. Dualumas tiesinio programavimo uždaviniuose	177
8.4.2. Optimalaus sprendinio struktūrinė analizė	179
8.4.2.1. Tikslų funkcijos koeficiento (c_j) pakeitimo įtakos analizė	180
8.4.2.2. Išteklių apribojimo (b_i) pakeitimo įtakos analizė	181
8.4.3. Variantų analizė	183
8.4.4. Parametrų analizė	184
8.4.5. Uždavinių sprendimas su sąlyginiais pradiniais duomenimis	184
8.5. Praktinis tiesinio programavimo uždavinių sprendimas	185
Uždaviniai	187
Testas savikontrolei	191
Uždavinių atsakymai	193
Testų atsakymai	197
Literatūra	198