

PREDGOVOR	3
I UVOD	5
1. SKUPOVI	6
1.1. Pojam skupa	5
1.2. Relacije inkluzije	6
1.3. Operacije sa skupovima	7
2. SKUP PRIRODNIH BROJEVA. MATEMATIČKA INDUKCIJA	11
2.1. Skup prirodnih brojeva	11
2.2. Matematička indukcija	12
3. SKUPOVI CELOH, RACIONALNIH I IRACIONALNIH BROJEVA	15
3.1. Skup celih brojeva	15
3.2. Skup racionalnih brojeva	15
3.3. Skup iracionalnih brojeva	16
4. SKUP REALNIH BROJEVA	17
4.1. Uredjeno polje realnih brojeva	17
4.2. Dedekindov aksiom neprekidnosti	19
4.3. Apsolutna vrednost realnog broja	21
5. RELACIJA	23
5.1. Pojam binarne relacije	23
5.2. Relacije ekvivalencije i poretka	25
6. FUNKCIJA	28

6.1. Pojam funkcije	28
6.2. Vrsta funkcija	31
6.3. Inverzna funkcija	32
7. FUNKCIJE REALNE PROMENLJIVE	34
7.1. Osnovni pojmovi	34
7.2. Funkcija $y = ax^2 + bx + a$, $a \neq 0$	38
7.3. Funkcija $y = x^n$ i $y = \sqrt[n]{x}$, $n \in \mathbb{N}$, $n \geq 2$	40
7.4. Eksponencijalna i logaritamska funkcija ..	41
7.5. Trigonometrijske funkcije	44
7.6. Funkcija $y = \arcsin x$, $y = \arccos x$, $y = \arctg x$ i $y = \operatorname{arctg} x$	48
8. BINOMNI KOEFICIJENTI I BINOMNA FORMULA	55
8.1. Binomni koeficijenti	55
8.2. Binomna formula	57
II GRANIČNA VREDNOST NIZA	60
1. NIZ. GRANIČNA VREDNOST NIZA	60
1.1. Osnovni pojmovi	60
1.2. Postavljanje problema	62
1.3. Definicija granične vrednosti niza	65
2. OSNOVNE TEOREME O GRANIČNOJ VREDNOSTI NIZA	69
2.1. Osobine konvergentnih nizova	69
2.2. Nula nizovi	70
2.3. Granična vrednost zbira, razlika, proizvoda i količnika dva niza	72
2.4. Prelaz na graničnu vrednost u najjednakostima	75
3. MONOTONI I OGRANIČENI NIZOVI	79
3.1. Teorema o monotonim i ograničenim nizovima	79
3.2. Broj e	81

III GRANIČNA VREDNOST I NEPREKIDNOST FUNKCIJE	86
1. GRANIČNA VREDNOST FUNKCIJE	86
1.1. Definicija granične vrednosti funkcije	86
1.2. Leva i desna granična vrednost	90
1.3. Osnovne teoreme o graničnoj vrednosti funkcije	91
2. NEPREKIDNOST FUNKCIJE	94
2.1. Definicija neprekidnosti funkcije	94
2.2. Osnovne teoreme o neprekidnosti funkcije	95
2.3. Neprekidnost osnovnih funkcija	96
3. TEHNIKA ODREĐIVANJA GRANIČNE VREDNOSTI FUNKCIJE	100
3.1. Neki granične vrednosti oblika $\frac{\infty}{\infty}$, $\infty - \infty$, $\frac{0}{0}$	100
3.2. Granična vrednost $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x}$	103
3.3. Granične vrednosti $\lim_{x \rightarrow 0} (1+x)^{\frac{1}{x}}$, $\lim_{x \rightarrow \infty} (1 + \frac{1}{x})^x$..	105
3.4. Granične vrednosti $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(1+x)}{x}$, $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - 1}{x}$, $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{(1+x)^a - 1}{x}$	108
4. ASIMPTOTE	112
4.1. Vertikalna asimptota	112
4.2. Horizontalna i kosu asimptota	114
5. OSOBINE NEPREKIDNIH FUNKCIJA NA ZATVORENOM INTERVALU	116
5.1. Bolzano-Weierstrassova teorema	116
5.2. Vajerštrassova teorema	118

IV IZVOD I DIFERENCIJAL FUNKCIJE	121
1. IZVOD FUNKCIJE	121
1.1. Definicija izvoda	121
1.2. Dve klasične interpretacije izvoda funkcije	124
1.3. Izvod funkcije i njena neprekidnost	126
1.4. Izvod inverzne funkcije	128
2. PRAKTIČNO ODREĐIVANJE IZVODA FUNKCIJE	131
2.1. Tablica izvoda	131
2.2. Pravila određivanja izvoda	135
2.3. Izvod funkcije zadana parametarski, odnoseo, implicitno	141
2.4. Vili izvodi	143
3. DIFERENCIJAL FUNKCIJE	151
3.1. Definicija diferencijala	151
3.2. Primena diferencijala	153
3.3. Vili diferencijali	155
V PRIMENA IZVODA	157
1. OSNOVNE TEOREME DIFERENCIJALNOG RAČUNA	157
1.1. Fermatova teorema	157
1.2. Rolova teorema	159
1.3. Košijeva teorema	160
1.4. Lagranžova teorema	161
2. TEJLOROVA FORMULA	164
2.1. Aproksimacija funkcije Tejlorovim polinomom	164
2.2. Ostatak u Lagranžovom i Košijevom obliku	167
2.3. Primena Tejlorove formule	168
3. LOPITALOVO PRAVILO	176

3.1. Osnovna teoreme	176
3.2. Primena Lopitalovog pravila na granične vrednosti oblika $\frac{0}{0}$, $\frac{\infty}{\infty}$, $\frac{\infty}{0}$ $\frac{0}{\infty}$, $\frac{0}{0^0}$	181
4. MONOTONOST FUNKCIJE. EKSTREMUMI	185
4.1. Monotonost funkcije	185
4.2. Definicija ekstremuma funkcije	188
4.3. Potraban i dovoljan uslov za postojanje ekstremuma funkcije	190
4.4. Odredjivanje ekstremuma funkcije	195
4.5. Najveća i najmanja vrednost neprekidne funkcije na zatvorenom intervalu	201
5. KONKAVNOST, KONVEKSNOST I PREVOJNE TAČKE FUNKCIJE	205
5.1. Konkavnost i konveksnost funkcije	205
5.2. Prevojne tačke	207
6. ISPITIVANJE FUNKCIJE	210
6.1. Šema ispitivanja funkcije	210
6.2. Primeri ispitivanja funkcije	212
7. KRIVINA KRIVE I KRUG KRIVINE	217
7.1. Krivina krive	217
7.2. Jednačina kruga krivine	220
VI ELEMENTI OPŠTE ALGEBRE	223
1. ALGEBARSKÉ STRUKTURE	223
1.1. Binarna operacija	223
1.2. Grupoid, polugrupa i grupa	227
1.3. Prstan i polje	232
2. POLJE KOMPLEKSNIH BROJEVA	236
2.1. Osnovni pojmovi	236
2.2. Moavrova formula	241

3. KOMBINATORIKA	248
3.1. Permutacija	248
3.2. Kombinacije	263
3.3. Varijacija	255
VII LINEARNA ALGEBRA	258
1. DETERMINANTE	288
1.1. Determinanta drugog i trećeg reda	258
1.2. Definicija determinanta	261
1.3. Osobine determinanti	264
1.4. Izračunavanje determinanti	271
2. SISTEMI LINEARNIH JEDNAČINA	282
2.1. Osnovni pojmovi	282
2.2. Gausov postupak za rešavanje sistema linearnih jednačina	285
2.3. Primena determinanti na sistema linearnih jednačina	291
3. MATRICE	305
3.1. Osnovni pojmovi	305
3.2. Operacije sa matricama	307
3.3. Inverzna matrica	313
3.4. Neke matricne jednačine	316
3.5. Rang matrica	319
4. PRIMENA MATRICA NA SISTEME LINEARNIH JEDNAČINA	328
4.1. Kroneker-Kapelijeva teorema	328
4.2. Rešavanje odredjanog sistema linearnih jednačina pomoću matrica	335
VIII ANALITIČKA GEOMETRIJA	339
1. VEKTORI	339

1.1. Osnovni pojmovi	339
1.2. Skalarni proizvod	343
1.3. Vektorski proizvod	345
1.4. Mešoviti proizvod tri vektora	349
1.5. Koordinate vektora	351
2. ANALITICKA GEOMETRIJA U RAVNI	357
2.1. Koordinatni sistemi	357
2.2. Konusni presjeci	359
2.3. Opšta jednačina krivih drugog reda	361
2.4. Dovodjenje na kanoničan oblik za slučaj $F_2 \neq 0$	363
2.5. Dovodjenje na kanoničan oblik za slučaj $F_2 = 0$	369
3. ANALITICKA GEOMETRIJA U PROSTORU	374
3.1. Koordinatni sistemi	374
3.2. Ravnina	376
3.3. Prava	381
3.4. Kratak pregled površi drugog reda	390
IX NEODREĐJENI INTEGRALI	397
1. PRIMITIVNA FUNKCIJA (NEODREĐJENI INTEGRAL)	397
1.1. Definicija i osnovne osobine	397
1.2. Tablica integrala	399
1.3. Nekli elementarni primeri integracije	401
2. METODE INTEGRACIJE	405
2.1. Smena promenljive	405
2.2. Parcijalna integracija	410
3. INTEGRALI RACIONALNIH FUNKCIJA	417
3.1. Četiri osnovna integrala	417
3.2. Raštavljanje racionalne funkcije na zbir prostih razlomaka	419
3.3. Integracija racionalnih funkcija	424

4. INTEGRALI NEKIH TRIGONOMETRIJSKIH I IRACIONALNIH FUNKCIJA	428
4.1. Integrali oblika $\int R(\sin x, \cos x) dx$	428
4.2. Integrali oblika $\int R(x, (\frac{ax+b}{cx+d})^m, \dots, (\frac{ax+b}{cx+d})^n) dx, r_i \in \mathbb{Q}$	433
4.3. Integracija binomnog diferencijala	434
4.4. Integrali oblika $\int R(x, \sqrt{ax^2 + bx + c}) dx$	437
X ODREĐJENI INTEGRALI	441
1. DEFINICIJA I OSNOVNE OSOBINE	441
1.1. Definicija određenog integrala	441
1.2. Integrabilnost funkcija	444
1.3. Osnovne osobine određenog integrala	445
2. IZRACUNAVANJE ODREĐJENOG INTEGRALA	450
2.1. Određjeni integral kao funkcija granica ...	450
2.2. Mjtn-Lajbnicova formula	452
2.3. Smena promenljive	454
2.4. Parcijalna integracija	460
3. PRIMENA ODREĐJENOG INTEGRALA	465
3.1. Površina ravnog lika	465
3.2. Dužina luka krive	470
3.3. Zapremina i površina rotacionog tela	475
4. Približno izračunavanje određenog integrala ...	480
4.1. Trapezna metoda	480
4.2. Simpsonova metoda	482
5. NESVOJSTVENI INTEGRALI	485
5.1. Nesvojstveni integrali prve vrste	485
5.2. Nesvojstveni integrali druge vrste	489

6. BETA I GAMA FUNKCIJE	493
6.1. Beta funkcija	493
6.2. Gama funkcija	496
REZULTATI I UPUTSTVA ZA REŠAVANJE ZADATAKA	501
ZADACI SA PISMENIH ISPITA	569
LITERATURA	581