

Oznaka zadatka: 18/x3

Datum: 15.1.2018.

Ime, prezime i broj dosjea: _____

Potpis (kao u indeksu): _____

Z A D A C I :

1. (20 poena) Ispitati tok i skicirati grafik funkcije: $f(x) = \frac{2x^3}{x^2 + 1}$.

2. (20 poena) Izračunati integral:

$$\int e^{x+e^x} dx$$

3. (20 poena) Odrediti lokalne ekstremne vrednosti funkcije:

$$z = x^4 + 2x^2y + 2y^2 + y$$

4. (20 poena) U zavisnosti od vrednosti realnog parametra a diskutovati rešenja sistema linearnih jednačina

$$x - y - 2z = 0$$

$$3x + 2y - z = 0$$

$$4x + y - 3z = 0$$

$$2x + 3y + az = 0$$

5. (20 poena) Koristeći Rolle-ovu teoremu odrediti broj realnih korena jednačine $f'(x) = 0$ i interval u kojem se ti koreni nalaze, ukoliko je

$$f(x) = x(x-1)(x-3)(x+1)(x+4)$$

Želimo Vam uspeh na ispitu!

Oznaka zadatka: 18/x4

Datum: 15.1.2018.

Ime, prezime i broj dosjea: _____

Potpis (kao u indeksu): _____

Z A D A C I :

1. (20 poena) Ispitati tok i skicirati grafik funkcije: $f(x) = \frac{x^2 - 3x + 2}{x^2}$.

2. (20 poena) Izračunati integral:

$$\int \arcsin^2 x \, dx$$

3. (20 poena) Naći opšte rešenje diferencijalne jednačine:

$$xy' + 2y = \sqrt{y}$$

4. (20 poena) Iz kutije u kojoj se nalazi 6 crvenih i 8 plavih kuglica na slučajan način izvlačimo tri kuglice a) odjednom; b) jednu za drugom sa vraćanjem. Kolike su verovatnoće događaja: A — da izvučemo sve tri kuglice iste boje i B — da izvučemo tri kuglice plave boje?

5. (20 poena) Ispitati konvergenciju redova

$$\text{a) } \sum_{n=1}^{+\infty} \frac{1}{n} \quad \text{b) } \sum_{n=1}^{+\infty} \frac{1}{n^2} \quad \text{c) } \sum_{n=1}^{+\infty} \frac{1}{n^3}$$

Želimo Vam uspeh na ispitu!

Oznaka zadatka: 18/x5

Datum: 15.1.2018.

Ime, prezime i broj dosjea: _____

Potpis (kao u indeksu): _____

Z A D A C I :

1. (20 poena) Ispitati tok i skicirati grafik funkcije: $f(x) = \frac{x-2}{(x-4)^2}$.

2. (20 poena) Izračunati integral:

$$\int \frac{1}{1 + \sin x + \cos x} dx$$

3. (20 poena) Naći opšte rešenje diferencijalne jednačine:

$$xy' + 2y = x^2$$

4. (20 poena) U zavisnosti od vrednosti realnog parametra a diskutovati i rešiti sistem linearnih jednačina:

$$\begin{array}{rrrrrr} ax & + & y & + & z & = & 1 \\ x & + & ay & + & z & = & 0 \\ x & + & y & + & az & = & 0 \end{array}$$

5. (20 poena) Ispitati konvergenciju redova

$$\text{a) } \sum_{n=1}^{+\infty} \frac{1}{n^2} \quad \text{b) } \sum_{n=1}^{+\infty} \frac{1}{n} \quad \text{b) } \sum_{n=1}^{+\infty} \frac{1}{\sqrt{n}}$$

Želimo Vam uspeh na ispitu!

Oznaka zadatka: 18/x6

Datum: 15.1.2018.

Ime, prezime i broj dosjea: _____

Potpis (kao u indeksu): _____

Z A D A C I :

1. (20 poena) Ispitati tok i skicirati grafik funkcije:

$$f(x) = \frac{(x-1)^2}{x^2+1}$$

2. (20 poena) Izračunati integral: $\int \frac{1}{x+1} \sqrt[3]{\left(\frac{x+1}{x}\right)^2} dx$.

3. (20 poena) Naći opšte rešenje diferencijalne jednačine:

$$xy' + 2y + x = x^2 + 1$$

4. (20 poena) Iz kutije u kojoj se nalazi 6 crvenih i 8 plavih kuglica na slučajan način izvlačimo 4 kuglice a) odjednom; b) jednu za drugom sa vraćanjem. Kolike su verovatnoće događaja: A — da izvučemo sve 4 kuglice iste boje i B — da izvučemo bar 2 kuglice plave boje?

5. (20 poena) Ispitati konvergenciju reda

$$\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{2^n n!}{n^n}$$

Želimo Vam uspeh na ispitu!

Univerzitet u Beogradu, Ekonomski fakultet, Beograd — Usmeni ispit iz *Matematike*

Oznaka zadatka: $17/\pi$ Datum: 19.1.2018

Ocena na kolokvijumu: _____

Broj poena na pismenom ispitu: _____

Ime, prezime i broj dosjea: _____

Potpis (kao u indeksu): _____

ISPITNA PITANJA (I ZADACI) :

1. Teorijsko pitanje (33.33 poena): Brojni redovi (definicija i osnovne osobine).

1A. (Alternativa za prethodno teorijsko pitanje) Zadatak (15 poena): Ispitati konvergenciju sledećeg reda i odrediti mu sumu:

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{(2n-1)(2n+1)}$$

2. Teorijsko pitanje (33.33 poena): Asimptote realne funkcije jednog argumenta.

2A. (Alternativa za prethodno teorijsko pitanje) Zadatak (15 poena): Odrediti asimptote funkcije

$$f(x) = \sqrt{\frac{x^3}{x-2}}$$

~~3.~~ Teorijsko pitanje (33.33 poena): Funkcija akumulacije. Stopa rasta akumulacije.

3A. (Alternativa za prethodno teorijsko pitanje) Zadatak (15 poena): Odrediti funkciju akumulacije $a(t)$ u slučaju a) računa prostih interesa; b) računa složenih interesa; c) pri neprekidnom kapitalisanju.

Ovaj **REZERVNI ZADATAK** radite samo u slučaju da na gornjim pitanjima i zadacima niste uspeali da obezbedite 51 poen neophodan za konačnu prelaznu ocenu. Rad ovog zadatka može obezbediti samo najnižu konačnu prelaznu ocenu. (15 poena): Pokazati da je binarna relacija ϱ zadata kao $x\varrho y$ akko $x(y^2+1) \leq y(x^2+1)$ jedno uređenje skupa $(1, +\infty)$, ali ne i skupa $\mathbf{R}$.

Želimo Vam uspeh na ispitu!

Univerzitet u Beogradu, Ekonomski fakultet, Beograd — Usmeni ispit iz *Matematike*

Oznaka zadatka: 17/θ Datum: 19.1.2018

Ocena na kolokvijumu: _____

Broj poena na pismenom ispitu: _____

Ime, prezime i broj dosjea: _____

Potpis (kao u indeksu): _____

ISPITNA PITANJA (I ZADACI) :

1. Teorijsko pitanje (33.33 poena): Rang matrice.

1A. (Alternativa za prethodno teorijsko pitanje) Zadatak (15 poena): Zavisno od vrednosti realnog parametra a odrediti rang matrice:

$$\begin{pmatrix} 2 & 1 & -3 & 2 & 1 \\ 1 & 3 & 5 & 1 & 6 \\ 4 & 7 & 7 & 4 & a \\ 5 & 10 & 12 & 5 & 19 \end{pmatrix}$$

2. Teorijsko pitanje (33.33 poena): Nепrekidnost i diferencijabilnost realne funkcije jednog argumenta.

2A. (Alternativa za prethodno teorijsko pitanje) Zadatak (15 poena): Ispitati neprekidnost i diferencijabilnost funkcije:

$$f(x) = \sqrt{(x-3)^2}$$

u tački $x = 3$.

3. Teorijsko pitanje (33.33 poena): Nominalna i efektivna interesna stopa. Stopa rasta akumulacije.

3A. (Alternativa za prethodno teorijsko pitanje) Zadatak (15 poena): Odrediti stopu rasta akumulacije koja odgovara funkciji akumulacije $a(t) = (1+p)^t$.

Ovaj **REZERVNI ZADATAK** radite samo u slučaju da na gornjim pitanjima i zadacima niste uspeli da obezbedite 51 poen neophodan za konačnu prelaznu ocenu. Rad ovog zadatka može obezbediti samo najnižu konačnu prelaznu ocenu. (15 poena): U kutiji se nalazi n kuglica numerisanih brojevima od 1 do n . U eksperimentu koji se sastoji u slučajnom izvlačenju tri kuglice jedne za drugom, sa vraćanjem, iz posmatrane kutije, odrediti broj elemenata prostora elementarnih događaja a) ukoliko nas zanima koji su brojevi izvučeni, nezavisno od redosleda njihovog izvlačenja; b) ukoliko se vodi računa i o redosledu izvučenih brojeva.

Želimo Vam uspeh na ispitu!

Oznaka zadatka: 11/18 Datum: 5.2.2018. Predispitni poeni 2017: _____

Ime, prezime i broj dosjea: _____

Potpis (kao u indeksu): _____

Z A D A C I :

1. (20 poena) Ispitati tok i skicirati grafik funkcije:

$$f(x) = \ln^2 x - 4 \ln x + 3$$

2. (20 poena) Izračunati

$$\int \int_D xy dx dy$$

gde je D oblast ograničena lukom krive $2x^2 + 3y^2 = 6$ u IV kvadrantu.

3. (20 poena) Odrediti lokalne ekstremne vrednosti funkcije

$$z = x + 2y$$

uz uslov $x^2 + 4y^2 = 8$.

4. (20 poena) Zavisno od vrednosti realnog parametra a diskutovati i rešiti sistem linearnih algebarskih jednačina:

$$\begin{array}{rrcrcl} 5x & + & (4a-4)y & + & (8-a)z & = & 11 \\ x & + & y & + & z & = & 2 \\ 2x & + & (3a-3)y & + & (5-a)z & = & 5 \end{array}$$

5. (20 poena) Odrediti asimptote funkcije:

$$f(x) = x + 2 \operatorname{arctg} x$$

Želimo Vam uspeh na ispitu!

Oznaka zadatka: 17/18 Datum: 5.2.2018. Predispitni poeni 2017: _____

Ime, prezime i broj dosjea: _____

Potpis (kao u indeksu): _____

Z A D A C I :

1. (20 poena) Ispitati tok i skicirati grafik funkcije:

$$f(x) = (x^2 - 8)e^x$$

2. (20 poena) Izračunati dvojni integral:

$$\int \int_D (x + y) dx dy$$

gde je D oblast ograničena krivom $y^2 = x$ i pravom $y = \frac{1}{2}x - \frac{3}{2}$.

3. (20 poena) Odrediti lokalne ekstremne vrednosti funkcije

$$z = 2x + y$$

uz uslov $4x^2 + y^2 = 8$.

4. (20 poena) Zavisno od vrednosti realnog parametra a diskutovati i rešiti sistem linearnih algebarskih jednačina:

$$\begin{array}{rrcrcl} 4x & + & (a+3)y & + & 4z & = & 14 \\ -2x & + & (7-3a)y & + & (a-6)z & = & -7 \\ 2x & + & 3y & + & 2z & = & 7 \end{array}$$

5. (20 poena) Koristeći Rolle-ovu teoremu odrediti broj realnih korena jednačine $f'(x) = 0$ i interval u kojem se ti koreni nalaze, ukoliko je

$$f(x) = x(x-1)(x-3)(x+1)(x+4)$$

Želimo Vam uspeh na ispitu!

Oznaka zadatka: 23/18 Datum: 5.2.2018. Predispitni poeni 2017: _____

Ime, prezime i broj dosjea: _____

Potpis (kao u indeksu): _____

Z A D A C I :

1. (20 poena) Ispitati tok i skicirati grafik funkcije:

$$f(x) = \frac{x^2 + 1}{e^x}$$

2. (20 poena) Izračunati dvojni integral:

$$\int \int_D x e^{y^2} dx dy$$

gde je D oblast ograničena krivom $y = x^2$ i pravama $x = 0$ i $y = 4$, u prvom kvadrantu.

3. (20 poena) Odrediti lokalne ekstremne vrednosti funkcije

$$z = x^2 y \quad \text{uz uslov} \quad 2x + y = 3$$

4. (20 poena) Zavisno od vrednosti realnih parametara p i q diskutovati i rešiti sistem jednačina

$$\begin{array}{rclclcl} x & + & 3y & - & 4z & = & 0 \\ 2x & + & (p+7)y & - & 6z & = & 1 \\ -x & + & (p-2)y & + & (p-1)z & = & q+3 \end{array}$$

5. (20 poena) Koristeći Lemu o dva policajca odrediti graničnu vrednost niza:

$$a_n = \frac{n}{n^2 + 1} + \frac{n}{n^2 + 2} + \cdots + \frac{n}{n^2 + n}$$

Želimo Vam uspeh na ispitu!

Univerzitet u Beogradu, Ekonomski fakultet, Beograd — Usmeni ispit iz *Matematike*
Oznaka zadatka: 18/ δ Datum: 5.2.2018.

Broj poena na pismenom ispitu: _____

Ime, prezime i broj dosjea: _____

Potpis (kao u indeksu): _____

I S P I T N A P I T A N J A

1. Teorijsko pitanje (33.33 poena): Opšti Košijev kriterijum konvergencije nizova i redova.
2. Teorijsko pitanje (33.33 poena): Osnovne teoreme diferencijalnog računa (Fermat, Rolle, Lagrange, Cauchy).
3. Teorijsko pitanje (33.33 poena): Uslovna verovatnoća i nezavisni događaji.

Želimo Vam uspeh na ispitu!

Oznaka zadatka: 17/ β Datum: 10.2.2018.

Broj poena na pismenom ispitu: _____

Ime, prezime i broj dosjea: _____

Potpis (kao u indeksu): _____

ISPITNA PITANJA (I ZADACI) :

1. Teorijsko pitanje (33.33 poena): Relacija ekvivalencije i relacija poretka.

1A. (Alternativa za prethodno teorijsko pitanje) Zadatak (15 poena): Ispitati da li je relacija ρ definisana kao

$$x \rho y \text{ akko (def) } (x^2 - y^2)(x^2 y^2 - 1) = 0$$

jedna relacija ekvivalencije na skupu realnih brojeva. Ukoliko jeste, odrediti klase ekvivalencije $[0]$, $[1]$ i $[2]$.

2. Teorijsko pitanje (33.33 poena): Određeni integral (definicija i osnovne osobine).

2A. (Alternativa za prethodno teorijsko pitanje) Zadatak (15 poena): Izračunati po definiciji određeni integral:

$$\int_{-1}^4 (1+x) dx$$

3. Teorijsko pitanje (33.33 poena): Realne funkcije sa dva argumenta (definicija i osnovne osobine).

3A. (Alternativa za prethodno teorijsko pitanje) Zadatak (15 poena): Odrediti i skicirati oblast definisanosti funkcije

$$f(x, y) = \arcsin(x^2 + y^2 - 2x - 3)$$

Ovaj **REZERVNI ZADATAK** radite samo u slučaju da na gornjim pitanjima i zadacima niste uspeli da obezbedite **51 poen** neophodan za konačnu prelaznu ocenu. Rad ovog zadatka može obezbediti samo najnižu konačnu prelaznu ocenu. (15 poena): Zavisno od vrednosti realnog parametra a odrediti rang matrice:

$$A = \begin{pmatrix} 1 & a & 1 & 1 \\ 2 & -1 & -a & 3 \\ 1 & -8 & 0 & 0 \\ -2 & 16 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

Želimo Vam uspeh na ispitu!

Oznaka zadatka: 18/1

Datum: 11.6.2018.

Ime, prezime i broj dosjea: _____

Potpis (kao u indeksu): _____

Z A D A C I :

1. (20 poena) Ispitati tok i skicirati grafik funkcije:

$$f(x) = \frac{x^2 - x - 2}{x + 2}$$

2. (20 poena) Izračunati dvojni integral

$$\int \int_D xy dx dy$$

gde je D oblast ograničena krivom $2x^2 + 3y^2 = 6$ u III kvadrantu.

3. (20 poena) Naći ekstremne vrednosti funkcije

$$z = x^3 + 3xy^2 - 15x - 12y$$

4. (20 poena) Naći opšte rešenje diferencne jednačine: $2y_{t+2} - 3y_{t+1} - 2y_t = 6$.
Odrediti partikularno rešenje koje zadovoljava uslove $y_0 = 0$ i $2y_1 = -1$, i komentarisati njegovo ponašanje kada se parametar t neograničeno uvećava.

- 4A. Alternativni zadatak (10 poena): Odrediti opšte rešenje diferencijalne jednačine:

$$2y'' - 3y' - 2y = 6$$

5. (20 poena) Koristeći formulu za približno izražavanje diferencijala funkcije preko njenog priraštaja, izračunati približnu vrednost za $\sin 29^\circ$.

Želimo Vam uspeh na ispitu!

Oznaka zadatka: 18/2

Datum: 7.7.2018.

Ime, prezime i broj dosjea: _____

Potpis (kao u indeksu): _____

Z A D A C I :

1. (20 poena) Ispitati tok i skicirati grafik funkcije:

$$f(x) = \frac{x}{1 + \ln x}$$

2. (20 poena) Izračunati dvojni integral

$$\int \int_D dx dy$$

gde je D unutrašnjost trougla sa temenima $A(1, 2)$, $B(2, -1)$ i $C(4, 4)$.

3. (20 poena) Naći ekstremne vrednosti funkcije

$$z = x^2 + y^3 - xy - x$$

4. (20 poena) Naći opšte rešenje diferencne jednačine: $6y_{t+2} - y_{t+1} - y_t = 8$. Odrediti partikularno rešenje koje zadovoljava uslove $y_0 = 1$ i $2y_1 = -1$, i komentarisati njegovo ponašanje kada se parametar t neograničeno uvećava.

- 4A. Alternativni zadatak (10 poena): Odrediti opšte rešenje diferencijalne jednačine:

$$6y'' - y' - y = 8$$

5. (20 poena) Koristeći Bolcano–Vajerštrasovu teoremu (B. Bolzano; K. W. T. Weierstrass)) dokazati da niz (g_n) , definisan kao:

$$g_1 = 1, \quad g_{n+1} = g_n + \frac{1}{2^n} \quad (n \in \mathbf{N})$$

ima tačno jednu tačku nagomilavanja.

Želimo Vam uspeh na ispitu!

Univerzitet u Beogradu, Ekonomski fakultet, Beograd — Usmeni ispit iz *Matematike*

Oznaka zadatka: 17/ε Datum: 10.7.2018.

Broj poena na pismenom ispitu: _____

Ime, prezime i broj dosjea: _____

Potpis (kao u indeksu): _____

ISPITNA PITANJA (I ZADACI) :

1. Teorijsko pitanje (33.33 poena): Relacije i funkcije.

1A. (Alternativa za prethodno teorijsko pitanje) Zadatak (15 poena): Ispitati da li su funkcije

$$f(x) = x^2 \quad \text{i} \quad g(x) = x^3$$

bijekcije.

2. Teorijsko pitanje (33.33 poena): Taylor-ova i Maclaurin-ova formula za realne funkcije jednog argumenta.

2A. (Alternativa za prethodno teorijsko pitanje) Zadatak (15 poena): Razviti polinom

$$P(x) = x^4 - x^3 + x^2 - 1$$

po stepenima binoma $x - 2$.

3. Teorijsko pitanje (33.33 poena): Linearna diferencna jednačina prvog reda.

3A. (Alternativa za prethodno teorijsko pitanje) Zadatak (15 poena): Rešiti diferencnu jednačinu:

$$8y_{x+1} - 6y_x = 7$$

Ovaj **REZERVNI ZADATAK** radite samo u slučaju da na gornjim pitanjima i zadacima niste uspjeli da obezbedite 51 poen neophodan za konačnu prelaznu ocenu. Rad ovog zadatka može obezbediti samo najnižu konačnu prelaznu ocenu. (15 poena): Na koliko naraste ulog od 2500 dinara za 3 godine, ako je interesna stopa 6% i kapitalisanje: a) godišnje, b) kvartalno, c) dnevno, d) neprekidno?

Želimo Vam uspeh na ispitu!

Oznaka zadatka: 18/6

Datum: 27.8.2018.

Ime, prezime i broj dosjea: _____

Potpis (kao u indeksu): _____

Z A D A C I :

1. (20 poena) Ispitati tok i skicirati grafik funkcije:

$$f(x) = \ln \frac{x}{x^2 - 1}$$

2. (20 poena) Izračunati integral:

$$\int_0^1 30x^2(1-x)^5 dx$$

3. (20 poena) Odrediti lokalne ekstremne vrednosti funkcije

$$z = x + 2y$$

uz uslov $x^2 + 4y^2 = 8$.

4. (20 poena) Zavisno od vrednosti realnog parametra a diskutovati i rešiti sistem linearnih algebarskih jednačina:

$$\begin{array}{rrcrcl} 4x & + & (a+3)y & + & 4z & = & 14 \\ -2x & + & (7-3a)y & + & (a-6)z & = & -7 \\ 2x & + & 3y & + & 2z & = & 7 \end{array}$$

5. (20 poena) Ispitati da li je relacija ϱ definisana uslovom

$$x \varrho y \text{ akko(def) } x^2 + \frac{1}{x^2} = y^2 + \frac{1}{y^2}$$

na skupu $(-\infty, 0) \cup (0, +\infty)$ relacija ekvivalencije. Ukoliko jeste, odrediti klasu ekvivalencije broja 3. (20 poena)

Želimo Vam uspeh na ispitu!

Univerzitet u Beogradu, Ekonomski fakultet, Beograd — Usmeni ispit iz *Matematike*

Oznaka zadatka: 17/ζ Datum: 31.8.2018.

Broj poena na pismenom ispitu: _____

Ime, prezime i broj dosjea: _____

Potpis (kao u indeksu): _____

I S P I T N A P I T A N J A (I ZADACI) .

1. Teorijsko pitanje (33.33 poena): Rang matrice.

1A. (Alternativa za prethodno teorijsko pitanje) Zadatak (15 poena): Zavisno od vrednosti realnog parametra a odrediti rang matrice:

$$A = \begin{pmatrix} 1 & a & 1 & 1 \\ 2 & -1 & -a & 3 \\ 1 & -8 & 0 & 0 \\ -2 & 16 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

2. Teorijsko pitanje (33.33 poena): Nепrekidnost i diferencijabilnost realne funkcije jednog argumenta.

2A. (Alternativa za prethodno teorijsko pitanje) Zadatak (15 poena): Ispitati neprekidnost i diferencijabilnost funkcije:

$$f(x) = \sqrt{(x-3)^2}$$

u tački $x = 3$.

3. Teorijsko pitanje (33.33 poena): Linearна diferencna jednačina drugog reda.

3A. (Alternativa za prethodno teorijsko pitanje) Zadatak (15 poena): Rešiti diferencnu jednačinu:

$$y_{x+2} - 8y_{x+1} + 16y_x = 9$$

Ovaj **REZERVNI ZADATAK** radite samo u slučaju da na gornjim pitanjima i zadacima niste uspeli da obezbedite 51 poen neophodan za konačnu prelaznu ocenu. Rad ovog zadatka može obezbediti samo najnižu konačnu prelaznu ocenu. (15 poena): Odreditи efektivnu (godišnju) interesnu stopu koja odgovara nominalnoj godišnjoj stopi od 20% uz kapitalisanje koje je: a) polugodišnje, b) tromesečno, odnosno, c) neprekidno.

Želimo Vam uspeh na ispitu!

Oznaka zadatka: 18/10

Datum: 13.9.2018.

Ime, prezime i broj dosjea: _____

Potpis (kao u indeksu): _____

Z A D A C I :

1. (20 poena) Ispitati tok i skicirati grafik funkcije:

$$f(x) = \frac{4x}{4 + x^2}$$

2. (20 poena) Izračunati dvojni integral:

$$\int \int_D (xy + y) dx dy$$

gde je oblast D ograničena krivama: $x^2 + y^2 = 2x$, $x^2 + y^2 = 1$, u IV kvadrantu.

3. (20 poena) Odrediti lokalne ekstremne vrednosti funkcije:

$$z = \frac{x^3}{216} + \frac{y^2}{144} - \frac{xy}{72} - \frac{y}{12}$$

4. (20 poena) Zavisno od vrednosti realnih parametara a i b diskutovati i rešiti sistem jednačina

$$\begin{array}{ccccccccc} x & - & 2y & + & 3z & = & 1 \\ -2x & + & (a+2)y & - & 2z & = & -2 \\ x & + & (a-4)y & + & (a+12)z & = & b \end{array}$$

5. (20 poena) U prvoj kutiji je 5 belih i 10 crvenih, a u drugoj 3 bele i 7 crvenih kuglica. Iz druge kutije smo u prvu prebacili jednu kuglicu, a zatim smo iz prve kutije izvukli jednu kuglicu. Koja je verovatnoća da smo izvukli belu kuglicu?

Želimo Vam uspeh na ispitu!

Oznaka zadatka: 09/19

Datum: _____

Ime, prezime i broj dosjea: _____

Potpis (kao u indeksu): _____

Z A D A C I :

1. (20 poena) Ispitati tok i skicirati grafik funkcije:

$$f(x) = e^{\frac{1}{1-x^2}}$$

2. (20 poena) Izračunati integral:

$$\int \int_D xy dx dy$$

gde je oblast D ograničena lukom krive $x^2 + y^2 = 8x - 12$ u I kvadrantu.

3. (20 poena) Odrediti lokalne ekstremne vrednosti funkcije

$$z = \frac{xy}{x+y}, \text{ uz uslov } x^2 + y^2 = 2x^2y^2$$

4. (20 poena) Rešiti diferencijalnu jednačinu

$$y'' - 2y' + y = x^2 e^x$$

5. (20 poena) Ispitati konvergenciju reda

$$\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{2^n n!}{n^n}$$



Želimo Vam uspeh na ispitu!

Oznaka zadatka: 13/19

Datum: _____

Ime, prezime i broj dosjea: _____

Potpis (kao u indeksu): _____

Z A D A C I :

1. (20 poena) Ispitati tok i skicirati grafik funkcije:

$$f(x) = \ln(x^2 - 8x + 17)$$

2. (20 poena) Izračunati integral:

$$\int \int_D xy dx dy$$

gde je oblast D ograničena lukom krive $x^2 + y^2 + 45 = 14x$ u IV kvadrantu.

3. (20 poena) Ako je $abc \neq 0$, zavisno od ostalih vrednosti realnih parametara a , b i c diskutovati i rešiti sistem linearnih algebarskih jednačina:

$$\begin{aligned} ay + bx &= c \\ cx + az &= b \\ bz + cy &= a \end{aligned}$$

4. (20 poena) Odrediti lokalne ekstremne vrednosti funkcije:

$$f(x, y) = \frac{1}{2}x^2e^y - \frac{1}{3}x^3 - ye^{3y}$$

5. (20 poena) Da bi pronašao jednu knjigu, student ima nameru da obiđe tri biblioteke. Za svaku od biblioteka je jednako verovatno da nema, odnosno da ima tu knjigu u svom knjižnom fondu, a takođe, ako biblioteka ima knjigu, verovatnoća da je ta knjiga slobodna jednaka je verovatnoći da je ista zauzeta. Kolika je verovatnoća da će student dobiti traženu knjigu?

Želimo Vam uspeh na ispitu!

Oznaka zadatka: 15/19

Datum: _____

Ime, prezime i broj dosjea: _____

Potpis (kao u indeksu): _____

Z A D A C I :

1. (20 poena) Ispitati tok i skicirati grafik funkcije:

$$f(x) = \ln \sqrt{x^2 - 6x + 8}$$

2. (20 poena) Izračunati integral

$$\int \frac{2x^2 + 3x - 4}{x^3 - 2x^2 + x - 2} dx$$

3. (20 poena) Naći ekstremne vrednosti funkcije

$$z = x^3 - 6xy + y^2 + 16$$

4. (20 poena) Zavisno od vrednosti realnih parametara a i b diskutovati i rešiti sistem jednačina

$$\begin{array}{rrrrrrcl} -2x & + & 22y & + & 3z & - & 6u & = & 6 \\ x & + & 5y & + & z & - & 2u & = & 3 \\ 6x & - & 2y & + & az & - & 2u & = & b + 2 \end{array}$$

5. (20 poena) Odrediti funkciju akumulacije u računu prostih i računu složenih interesa.

Želimo Vam uspeh na ispitu!

Oznaka zadatka: 47/20 Datum: 26.9.2020.

Ime, prezime i broj dosjea: _____

Potpis (kao u indeksu): _____

Z A D A C I :

1. (20 poena) Ispitati tok i skicirati grafik funkcije:

$$f(x) = e^{x-e^x}$$

2. (20 poena) Izračunati nesvojstveni integral:

$$\int_0^1 \frac{dx}{(2-x)\sqrt{1-x}}$$

3. (20 poena) Naći opšte rešenje diferencne jednačine: $2y_{t+2} - 2y_{t+1} + y_t = 1$. Odrediti partikularno rešenje koje zadovoljava uslove $y_0 = 0$ i $2y_1 = -1$, i komentarisati njegovo ponašanje kada se parametar t neograničeno uvećava.

4. (20 poena) Odrediti lokalne ekstremne vrednosti funkcije

$$z = \frac{1}{x} + \frac{1}{y}, \text{ uz uslov } 18x^2 + 18y^2 = x^2y^2$$

5. (20 poena) Ispitati da li je relacija ϱ definisana uslovom

$$x \varrho y \text{ akko(def) } x^2 + \frac{1}{x^2} = y^2 + \frac{1}{y^2}$$

na skupu $(-\infty, 0) \cup (0, +\infty)$ relacija ekvivalencije. Ukoliko jeste, odrediti klasu ekvivalencije broja 3. (20 poena)

Želimo Vam uspeh na ispitu!

Univerzitet u Beogradu, Ekonomski fakultet, Beograd — Usmeni ispit iz *Matematike*

Oznaka zadatka: 20/ξ Datum: _____

Ime, prezime i broj dosjea: _____

Potpis (kao u indeksu): _____

ISPITNA PITANJA (I ZADACI) :

1. Teorijsko pitanje (33.33 poena): Kronecker—Capellieva teorema.

1A. (Alternativa za prethodno teorijsko pitanje) Zadatak (15 poena): Odrediti parametar a tako da sistem

$$\begin{array}{rrrrrrrrcl} 2x & - & y & + & z & + & u & = & 1 \\ x & + & 2y & - & z & + & 4u & = & 2 \\ x & + & 7y & - & 4z & + & 11u & = & a \end{array}$$

ima rešenje.

2. Teorijsko pitanje (33.33 poena): Dvojni integral (definicija i osnovne osobine).

2A. (Alternativa za prethodno teorijsko pitanje) Zadatak (15 poena): Promeniti porijekal integracije kod dvojnog integrala:

$$\int_0^1 dx \int_{e^x}^e f(x, y) dy$$

3. Teorijsko pitanje (33.33 poena): Tejlorova i Maklorenova formula za realne funkcije dva argumenta.

3A. (Alternativa za prethodno teorijsko pitanje) Zadatak (15 poena): Aproksimirati funkciju $z = e^{3x} \arctg 2y$ Maklorenovim polinomom trećeg stepena.

Ovaj **REZERVNI ZADATAK** radite samo u slučaju da na gornjim pitanjima i zadacima niste uspjeli da obezbedite 51 poen neophodan za konačnu prelaznu ocenu. Rad ovog zadatka može obezbediti samo najnižu konačnu prelaznu ocenu. (15 poena): Izračunati površinu ograničenu krivom

$$f(x) = \frac{3x^2}{x^3 - 1}$$

i x -osom na intervalu $[-1, \frac{1}{2}]$.

Želimo Vam uspeh na ispitu!

Oznaka zadatka: 61/20 Datum: _____

Ime, prezime i broj dosjea: _____

Potpis (kao u indeksu): _____

Z A D A C I :

1. (20 poena) Ispitati tok i skicirati grafik funkcije: $f(x) = (3 - x^2)e^{-x}$.

2. (20 poena) Izračunati integral:

$$\int \frac{\ln(1+x^2)}{x^2} dx$$

3. (20 poena) Odrediti lokalne ekstremne vrednosti funkcije

$$z = \frac{36}{x} + \frac{81}{y} + x + y + 1$$

4. (20 poena) Zavisno od vrednosti realnog parametra a diskutovati i rešiti sistem linearnih algebarskih jednačina

$$\begin{array}{rclcl} 2x & + & y & & = & 0 \\ -x & + & y & + & 2z & = & 1 \\ ax & + & 2ay & + & 2z & = & 1 \end{array}$$

5. (20 poena) Naći opšte rešenje diferencne jednačine: $2y_{t+2} - 7y_{t+1} + 3y_t = 6$. Odrediti partikularno rešenje koje zadovoljava uslove $y_0 = 2$ i $2y_1 = -1$, i komentarisati njegovo ponašanje kada se parametar t neograničeno uvećava.

Pismeni deo ispita je eliminatoran.

Na poledini ovog lista nalaze se pitanja usmenog dela ispita.

Univerzitet u Beogradu, Ekonomski fakultet, Beograd — Usmeni ispit iz *Matematike*

Oznaka zadatka: 61/20

Ime, prezime i broj dosjea: _____

Potpis (kao u indeksu): _____

ISPITNA PITANJA (I ZADACI) :

1. Teorijsko pitanje (33.33 poena): Matrice (definicija i osnovne osobine).

1A. (Alternativa za prethodno teorijsko pitanje) Zadatak (15 poena): Odrediti sve matrice koje su komutativne sa matricom:

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$$

2. Teorijsko pitanje (33.33 poena): Izvod realne funkcije jednog argumenta (definicija i osnovne osobine).

2A. (Alternativa za prethodno teorijsko pitanje) Zadatak (15 poena): Ako je

$$x = \frac{1}{t} \text{ i } y = t^2 - 3t + 2$$

izračunati $y'(\frac{1}{2})$

3. Teorijsko pitanje (33.33 poena): Diferencijabilnost i totalni diferencijal realne funkcije sa dva argumenta (definicija i osnovne osobine).

3A. (Alternativa za prethodno teorijsko pitanje) Zadatak (15 poena): Odrediti totalne diferencijale I i II reda funkcije $z = \ln(x^2 + y^2 + 1)$ u tački (1, 2).

Ovaj **REZERVNI ZADATAK** radite samo u slučaju da na gornjim pitanjima i zadacima niste uspeli da obezbedite 51 poen neophodan za konačnu prelaznu ocenu. Rad ovog zadatka može obezbediti samo najnižu konačnu prelaznu ocenu. (15 poena): Rešiti diferencijalnu jednačinu

$$(8y^2 - 12y + 2)y' = xy^3 - 2xy^2 + xy - 2x$$

Želimo Vam uspeh na ispitu!

Oznaka zadatka: 67/20 Datum: _____

Ime, prezime i broj dosjea: _____

Potpis (kao u indeksu): _____

Z A D A C I :

1. (20 poena) Ispitati tok i skicirati grafik funkcije: $f(x) = \frac{(x-1)^2}{x^2+1}$.

2. (20 poena) Izračunati integral: $\int \frac{x^3 - 2x}{x^2 + 3x + 2} dx$.

3. (20 poena) Odrediti lokalne ekstremne vrednosti funkcije

$$z = \frac{49}{x} + \frac{64}{y} + x + y + 1$$

4. (20 poena) Rešiti matricnu jednačinu

$$AX = X + A \text{ gde je } A = \begin{pmatrix} 2 & 1 & 0 \\ 0 & 2 & 1 \\ -1 & -1 & 2 \end{pmatrix}$$

5. (20 poena) Ispitati da li funkcija

$$z = \operatorname{arctg} \frac{x}{y}$$

zadovoljava uslov

$$x^2 \frac{\partial z}{\partial x} + xy \frac{\partial z}{\partial y} = 0$$

Pismeni deo ispita je eliminatoran.

Na poledini ovog lista nalaze se pitanja usmenog dela ispita.

Univerzitet u Beogradu, Ekonomski fakultet, Beograd — Usmeni ispit iz *Matematike*

Oznaka zadatka: 67/20

Ime, prezime i broj dosjea: _____

Potpis (kao u indeksu): _____

ISPITNA PITANJA (I ZADACI) :

1. Teorijsko pitanje (33.33 poena): Beskonačno male i beskonačno velike veličine.

1A. (Alternativa za prethodno teorijsko pitanje) Zadatak (15 poena): Ispitati da li je relacija ρ definisana na skupu beskonačno malih veličina u okolini neke tačke $a(\in \mathbf{R})$ kao

$$f(x)\rho g(x) \leftrightarrow \lim_{x \rightarrow a} \frac{f(x)}{g(x)} = 1$$

jedna relacija ekvivalencije.

2. Teorijsko pitanje (33.33 poena): Tejlorova i Maklorenova formula za realne funkcije jednog argumenta.

2A. (Alternativa za prethodno teorijsko pitanje) Zadatak (15 poena): Aproksimirati funkciju $y = \arctg 2x$ Maklorenovim polinomom trećeg stepena.

3. Teorijsko pitanje (33.33 poena): Vezane lokalne ekstremne vrednosti realne funkcije sa dva argumenta.

3A. (Alternativa za prethodno teorijsko pitanje) Zadatak (15 poena): Odrediti lokalne ekstremne vrednosti funkcije:

$$z = 2xy + y^2 - 1 \text{ uz uslov } y - x = -6$$

Ovaj **REZERVNI ZADATAK** radite samo u slučaju da na gornjim pitanjima i zadacima niste uspeli da obezbedite 51 poen neophodan za konačnu prelaznu ocenu. Rad ovog zadatka može obezbediti samo najnižu konačnu prelaznu ocenu. (15 poena): Rešiti diferencijalnu jednačinu

$$(x^3 - 2x^2 + x - 2)y' = 2x^2y + 3xy - 4y$$

Želimo Vam uspeh na ispitu!

Oznaka zadatka: 7777

Datum: septembar 2021.

Ime, prezime i broj dosjea: _____

Potpis (kao u indeksu): _____

Z A D A C I :

1. (20 poena) Ispitati tok i skicirati grafik funkcije:

$$f(x) = \frac{x^2 + 8x + 7}{x - 1}$$

2. (20 poena) Izračunati integral:

$$\int \sin 2xe^{3x} dx$$

3. (20 poena) Naći lokalne ekstremne vrednosti funkcije: $z(x, y) = x + 2y$, uz uslov $x^2 + y^2 = 5$.

4. (20 poena) Naći opšte rešenje diferencne jednačine: $6y_{t+2} - 5y_{t+1} + y_t = 12$. Odrediti partikularno rešenje koje zadovoljava uslove $y_0 = 2$ i $2y_1 = -1$, i komentarisati njegovo ponašanje kada se parametar t neograničeno uvećava.

5. (20 poena) Rešiti sistem linearnih jednačina

$$\begin{array}{rcrcrcrcrcl} 2x & + & 7y & + & 4z & = & 6 \\ x & + & 7y & + & 2z & = & 4 \\ 4x & + & 14y & + & 4z & = & 9 \end{array}$$

Oznaka zadatka: 2222

Datum: 27.1.2022.

Ime, prezime i broj dosjea: _____

Potpis (kao u indeksu): _____

ZADACI:

1. (20 poena) Ispitati tok i skicirati grafik funkcije:

$$f(x) = \frac{x^2 + 1}{e^x}$$

2. (20 poena) Izračunati integral

$$\int \ln \frac{x+1}{x-1} dx$$

3. (20 poena) Odrediti lokalne ekstremne vrednosti funkcije

$$z = \frac{xy}{4} + 2$$

uz uslov $x - 2y = 4$.

4. (20 poena) Naći opšte rešenje diferencne jednačine $21y_{n+2} - 10y_{n+1} + y_n = 12$, kao i njeno partikularno rešenje koje zadovoljava početne uslove $y_0 = 0$ i $y_1 = 2$ i diskutovati njegovo asimptotsko ponašanje.

5. (20 poena) Zavisno od vrednosti realnog parametra a rešiti i diskutovati rešenja sistema jednačina:

$$\begin{array}{rclcrcl} x & + & 2y & + & 3z & = & 13a \\ x & + & y & + & 2z & = & 9 \\ 2x & + & 3y & + & 6z & = & 25 \end{array}$$

Oznaka zadatka: 22/ α Datum: _____

Broj poena na pismenom ispitu: _____

Ime, prezime i broj dosjea: _____

Potpis (kao u indeksu): _____

ISPITNA PITANJA (I ZADACI) :

1. Teorijsko pitanje (33.33 poena): Teorema o bazisnom minoru.

1A. (Alternativa za prethodno teorijsko pitanje) Zadatak (15 poena): Odrediti bar dva bazisna minora sistema jednačina:

$$\begin{array}{rrrrrr} x & + & 2y & - & z & = & 8 \\ -2x & - & 4y & + & 2z & = & -16 \\ -x & + & 2y & - & z & = & 8 \end{array}$$

2. Teorijsko pitanje (33.33 poena): Asimptote funkcije.

2A. (Alternativa za prethodno teorijsko pitanje) Zadatak (15 poena): Odrediti realne vrednosti parametara a i b za koje važi:

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{x^2 + 3x - 2} - ax + b) = 0$$

3. Teorijsko pitanje (33.33 poena): Linearna diferencijalna jednačina prvog reda.

3A. (Alternativa za prethodno teorijsko pitanje) Zadatak (15 poena): Rešiti diferencijalnu jednačinu:

$$2x(x^2 + y)dx = dy$$

Želimo Vam uspeh na ispitu!

Oznaka zadatka: 3333

Datum: 27.1.2022.

Ime, prezime i broj dosjea: _____

Potpis (kao u indeksu): _____

Z A D A C I :

1. (20 poena) Ispitati tok i skicirati grafik funkcije:

$$f(x) = \frac{x^2 - 4x + 4}{\ln(x - 2)}$$

2. (20 poena) Izračunati integral:

$$\int \frac{x^3 + 1}{x^3 - 5x^2 + 6x} dx$$

3. (20 poena) Odrediti lokalne ekstremne vrednosti funkcije

$$z = 6xy + (4x + 3y)(47 - x - y)$$

4. (20 poena) Naći opšte rešenje diferencne jednačine $21y_{n+2} + 23y_{n+1} + 6y_n = 100$, kao i njeno partikularno rešenje koje zadovoljava početne uslove $y_0 = 0$ i $y_1 = 2$ i diskutovati njegovo asimptotsko ponašanje.

5. (20 poena) Rešiti matričnu jednačinu $XA = B$ gde je

$$A = \begin{pmatrix} 3 & 2 & 2 \\ 2 & 1 & 1 \\ 6 & 3 & 3 \end{pmatrix} \text{ i } B = \begin{pmatrix} 13 & 9 & 25 \end{pmatrix}$$

Oznaka zadatka: 1919

Datum: _____

Ime, prezime i broj dosjea: _____

Potpis (kao u indeksu): _____

Z A D A C I :

1. (20 poena) Ispitati tok i skicirati grafik funkcije:

$$f(x) = \frac{x^4}{x^3 + 2}$$

2. (20 poena) Izračunati integral:

$$\int \frac{x\sqrt[3]{x+2}}{x + \sqrt[3]{x+2}} dx$$

3. (20 poena) Odrediti lokalne ekstremne vrednosti funkcije

$$z = 6xy - (3x + 4y)(x + y - 47)$$

4. (20 poena) Naći opšte rešenje diferencne jednačine $21y_{n+2} + 10y_{n+1} + y_n = 32$, kao i njeno partikularno rešenje koje zadovoljava početne uslove $y_0 = 0$ i $y_1 = 2$ i diskutovati njegovo asimptotsko ponašanje.

5. (20 poena) Odrediti asimptote funkcije:

$$f(x) = x + 2 \operatorname{arctg} x$$

Oznaka zadatka: 22/η Datum: _____

Broj poena na pismenom ispitu: _____

Ime, prezime i broj dosjea: _____

Potpis (kao u indeksu): _____

ISPITNA PITANJA (I ZADACI) :

1. Teorijsko pitanje (33.33 poena): Rang matrice.

1A. (Alternativa za prethodno teorijsko pitanje) Zadatak (15 poena): Zavisno od vrednosti realnog parametra a odrediti rang matrice:

$$A = \begin{pmatrix} 1 & a & 1 & 1 \\ 2 & -1 & -a & 3 \\ 1 & -8 & 0 & 0 \\ -2 & 16 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

2. Teorijsko pitanje (33.33 poena): Osnovne teoreme diferencijalnog računa (Fermat, Rolle, Lagrange, Cauchy).

2A. (Alternativa za prethodno teorijsko pitanje) Zadatak (15 poena): Pokazati da jednačina $x^5 + x^3 + 5x = 0$ ima samo jedan i to jednostruki realan koren.

3. Teorijsko pitanje (33.33 poena): Priraštaj funkcije dva argumenta (definicija).

3A. (Alternativa za prethodno teorijsko pitanje) Zadatak (15 poena): Odrediti priraštaje funkcije $f(x, y) = x + 2ye^{x^2 - y^2}$ za priraštaje argumenata Δx i Δy .

Želimo Vam uspeh na ispitu!

Oznaka zadatka: 1717

Datum: _____

Ime, prezime i broj dosjea: _____

Potpis (kao u indeksu): _____

Z A D A C I :

1. (20 poena) Ispitati tok i skicirati grafik funkcije:

$$f(x) = \frac{x^3}{x-1}$$

2. (20 poena) Izračunati integral

$$\int e^x \sin 4x dx$$

3. (20 poena) Odrediti lokalne ekstremne vrednosti funkcije:

$$z(x, y) = x^2 + 3xy + y^2 - x + 3y, \text{ uz uslov } x^2 + 1 = y^2.$$

4. (20 poena) Odrediti opšte rešenje diferencijalne jednačine:

$$xy' = y + x \left(1 + e^{-\frac{y}{x}} \right)$$

5. (20 poena) Zavisno od vrednsti realnog parametra a rešiti i diskutovati rešenja sistema jednačina:

$$\begin{array}{rcrcrcrcrcrl} 2x & + & y & + & 3z & = & 13 \\ x & + & y & + & 2z & = & 3a \\ 3x & + & 2y & + & 6z & = & 25 \end{array}$$

Oznaka zadatka: 22/ζ Datum: _____

Broj poena na pismenom ispitu: _____

Ime, prezime i broj dosjea: _____

Potpis (kao u indeksu): _____

ISPITNA PITANJA (I ZADACI) :

1. Teorijsko pitanje (33.33 poena): Determinante (izračunavanje, teorema o razvijanju po elementima vrste ili kolone).

1A. (Alternativa za prethodno teorijsko pitanje) Zadatak (15 poena): Izračunati vrednost determinante:

$$\begin{vmatrix} 1 & 2 & 1 & 2 & -1 \\ 0 & 2 & 1 & 2 & -1 \\ 0 & 3 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 1 & 4 \\ 0 & 5 & 2 & 4 & 3 \end{vmatrix}$$

2. Teorijsko pitanje (33.33 poena): Nепрекidnost i diferencijabilnost realnih funkcija sa jednim argumentom.

2A. (Alternativa za prethodno teorijsko pitanje) Zadatak (15 poena): Ispitati neprekidnost i diferencijabilnost funkcije

$$f(x) = |\sin x|$$

u tački $x = \pi$.

3. Teorijsko pitanje (33.33 poena): Linearne diferencijalne jednačine prvog reda.

3A. (Alternativa za prethodno teorijsko pitanje) Zadatak (15 poena): Rešiti diferencijalnu jednačinu:

$$8y_{x+1} - 6y_x = 7$$

Želimo Vam uspeh na ispitu!

Univerzitet u Beogradu, Ekonomski fakultet, Beograd — Usmeni ispit iz *Matematike*

Oznaka zadatka: 21/7 Datum: _____

Broj poena na pismenom ispitu: _____

Ime, prezime i broj dosjea: _____

Potpis (kao u indeksu): _____

ISPITNA PITANJA (I ZADACI) :

1. Teorijsko pitanje (33.33 poena): Inverzna matrica.

1A. (Alternativa za prethodno teorijsko pitanje) Zadatak (15 poena): Odrediti inverznu matricu matrice

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 2 \\ 0 & 2 & 3 \end{pmatrix}$$

2. Teorijsko pitanje (33.33 poena): Nепrekidnost i diferencijabilnost realnih funkcija sa jednim argumentom.

2A. (Alternativa za prethodno teorijsko pitanje) Zadatak (15 poena): Ispitati neprekidnost i diferencijabilnost funkcije

$$f(x) = |\sin x|$$

u tački $x = \pi$.

3. Teorijsko pitanje (33.33 poena): Linearna diferencijalna jednačina prvog reda.

3A. (Alternativa za prethodno teorijsko pitanje) Zadatak (15 poena): Rešiti diferencijalnu jednačinu:

$$2x(x^2 + y)dx = dy$$

Želimo Vam uspeh na ispitu!

Oznaka zadatka: 2323

Datum: _____

Ime, prezime i broj dosjea: _____

Potpis (kao u indeksu): _____

Z A D A C I :

1. (20 poena) Ispitati tok i skicirati grafik funkcije:

$$f(x) = xe^{-x^2}$$

2. (20 poena) Izračunati integral

$$\int \arcsin x dx$$

3. (20 poena) Odrediti lokalne ekstremne vrednosti funkcije

$$z = \frac{xy}{4} + 2$$

uz uslov $x - 2y = 4$.

4. (20 poena) Rešiti diferencijalnu jednačinu

$$y'' + 2y' + y = (1+x)e^{-x}$$

5. (20 poena) Zavisno od vrednosti realnog parametra a diskutovati i rešiti sistem linearnih algebarskih jednačina:

$$\begin{array}{rrcrcl} 3x & - & 2y & + & 3z & = & 2 \\ ax & + & (a-7)y & + & z & = & 8 \\ 2x & + & y & - & z & = & 3 \end{array}$$

Oznaka zadatka: 21/ζ Datum: _____

Broj poena na pismenom ispitu: _____

Ime, prezime i broj dosjea: _____

Potpis (kao u indeksu): _____

ISPITNA PITANJA (I ZADACI) :

1. Teorijsko pitanje (33.33 poena): Kramerovo pravilo.

1A. (Alternativa za prethodno teorijsko pitanje) Zadatak (15 poena): Zavisno od vrednosti realnog parametra a diskutovati i rešiti sistem linearnih algebarskih jednačina:

$$\begin{array}{rrrrrr} 2x & - & 2y & + & 3z & = & 2 \\ (a+3)x & + & (a-3)y & + & z & = & 4 \\ 3x & + & 2y & - & z & = & 1 \end{array}$$

2. Teorijsko pitanje (33.33 poena): Tejlorova i Maklorenova formula za realne funkcije jednog argumenta.

2A. (Alternativa za prethodno teorijsko pitanje) Zadatak (15 poena): Aproksimirati funkciju $y = \arctg 2x$ Maklorenovim polinomom trećeg stepena.

3. Teorijsko pitanje (33.33 poena): Diferencijalne jednačine (definicija i osnovne osobine).

3A. (Alternativa za prethodno teorijsko pitanje) Zadatak (15 poena): Rešiti diferencijalnu jednačinu:

$$2x^2yy' + y^2 = 2$$

Želimo Vam uspeh na ispitu!

Ovaj DODATNI ZADATAK (20 poena) radite samo u slučaju da u prethodnim delovima ispita niste uspeli da obezbedite dva puta po 51 poen neophodan za konačnu prelaznu ocenu. Stoga, bilo kakav pokušaj rada ovog zadatka Vas opredeljuje isključivo za najnižu konačnu prelaznu ocenu. Izračunati integral:

$$\int e^x \sin x dx$$

Univerzitet u Beogradu, Ekonomski fakultet, Beograd — Usmeni ispit iz *Matematike*

Oznaka zadatka: 22/ γ Datum: _____

Broj poena na pismenom ispitu: _____

Ime, prezime i broj dosjea: _____

Potpis (kao u indeksu): _____

ISPITNA PITANJA (I ZADACI) :

1. Teorijsko pitanje (33.33 poena): Matrični metod.

1A. (Alternativa za prethodno teorijsko pitanje) Zadatak (15 poena): Koristeći matrični metod rešiti sistem jednačina:

$$\begin{array}{rrrrrrcl} x & + & 2y & - & z & = & 8 \\ -2x & - & 4y & + & 2z & = & -16 \\ -x & + & 2y & - & z & = & 8 \end{array}$$

2. Teorijsko pitanje (33.33 poena): Nesvojstveni integral (definicija i osnovne osobine).

2A. (Alternativa za prethodno teorijsko pitanje) Zadatak (15 poena): Odrediti površinu ograničenu x -osom i lukom krive

$$f(x) = \frac{1}{x^2 + 1}$$

3. Teorijsko pitanje (33.33 poena): Homogena diferencijalna jednačina drugog reda sa konstantnim koeficijentima.

3A. (Alternativa za prethodno teorijsko pitanje) Zadatak (15 poena): Postaviti diferencijalnu jednačinu čije će opšte rešenje glasniti

$$y = C \sin 2x + D \cos 2x$$

Želimo Vam uspeh na ispitu!

Ovaj DODATNI ZADATAK (20 poena) radite samo u slučaju da u prethodnim delovima ispita niste uspeli da obezbedite dva puta po 51 poen neophodan za konačnu prelaznu ocenu. Stoga, bilo kakav pokušaj rada ovog zadatka Vas opredeljuje isključivo za najnižu konačnu prelaznu ocenu. Rešiti matričnu jednačinu $XA = B$ gde je

$$A = \begin{pmatrix} 3 & 2 & 3 \\ 4 & 3 & 5 \\ 3 & 2 & 4 \end{pmatrix} ; B = \begin{pmatrix} 8 & 12 & 9 \end{pmatrix}$$

Oznaka zadatka: 1313

Datum: _____

Ime, prezime i broj dosjea: _____

Potpis (kao u indeksu): _____

Z A D A C I :

1. (20 poena) Ispitati tok i skicirati grafik funkcije:

$$f(x) = \frac{x^3}{4(2-x)^2}$$

2. (20 poena) Izračunati integral

$$\int \frac{2x^2 + 3x - 4}{x^3 - 2x^2 + x - 2} dx$$

3. (20 poena) Odrediti lokalne ekstremne vrednosti funkcije

$$z = x + 2y$$

uz uslov $x^2 + y^2 = 20$.

4. (20 poena) Naći opšte rešenje diferencne jednačine $21y_{n+2} - 23y_{n+1} + 6y_n = 4$, kao i njeno partikularno rešenje koje zadovoljava početne uslove $y_0 = 0$ i $y_1 = 2$ i diskutovati njegovo asimptotsko ponašanje.

5. (20 poena) Koristeći Taylor-ovu formulu razviti polinom

$$P(x) = x^4 - x^3 + x^2 - 1$$

po stepenima binoma $x - 2$.

Oznaka zadatka: 22/ε Datum: _____

Broj poena na pismenom ispitu: _____

Ime, prezime i broj dosjea: _____

Potpis (kao u indeksu): _____

ISPITNA PITANJA (I ZADACI) :

1. Teorijsko pitanje (33.33 poena): Inverzna matrica.

1A. (Alternativa za prethodno teorijsko pitanje) Zadatak (15 poena): Odrediti A^{-1} ako je

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 1 & 2 \\ 3 & 5 & 0 \\ 0 & 1 & -1 \end{pmatrix}$$

2. Teorijsko pitanje (33.33 poena): Rolle-ova teorema.

2A. (Alternativa za prethodno teorijsko pitanje) Zadatak (15 poena): Pokazati da jednačina

$$x^5 + 3x - 11 = 0$$

ima jedno i samo jedno realno rešenje.

3. Teorijsko pitanje (33.33 poena): Funkcija akumulacije i funkcija stope rasta akumulacije (definicija i osnovne osobine).

3A. (Alternativa za prethodno teorijsko pitanje) Zadatak (15 poena): Odrediti funkcije akumulacije i stope rasta akumulacije u računu prostih i računu složenih interesa.

Želimo Vam uspeh na ispitu!

Ovaj DODATNI ZADATAK (20 poena) radite samo u slučaju da u prethodnim delovima ispita niste uspeali da obezbedite dva puta po 51 poen neophodan za konačnu prelaznu ocenu. Stoga, bilo kakav pokušaj rada ovog zadatka Vas opredeljuje isključivo za najnižu konačnu prelaznu ocenu. Rešiti sistem jednačina

$$3x + 2y + 3z = 5$$

$$4x + 3y + 5z = 7$$

$$3x + 2y + 4z = 5$$

Oznaka zadatka: 7777

Datum: 18.2.2022.

Ime, prezime i broj dosjea: _____

Potpis (kao u indeksu): _____

Z A D A C I :

1. (20 poena) Ispitati tok i skicirati grafik funkcije:

$$f(x) = \frac{x+1}{\ln(x+1)}$$

2. (20 poena) Izračunati integral:

$$\int \frac{e^x + 1}{e^{2x} - e^x + 1} dx$$

3. (20 poena) Odrediti lokalne ekstremne vrednosti funkcije

$$z = 3xy - x^3 - y^3$$

4. (20 poena) Naći opšte rešenje diferencne jednačine $21y_{n+2} - 9y_{n+1} - 6y_n = 6$, kao i njeno partikularno rešenje koje zadovoljava početne uslove $y_0 = 0$ i $y_1 = 2$ i diskutovati njegovo asimptotsko ponašanje.

5. (20 poena) Zavisno od vrednosti realnog parametra a rešiti i diskutovati rešenja sistema jednačina:

$$\begin{array}{rcrcrcrcrcl} 2x & + & y & + & 3z & = & 13 \\ x & + & y & + & 2z & = & 9 \\ 3x & + & 2y & + & 6z & = & 25 \end{array}$$

Oznaka zadatka: 22/δ Datum: _____

Broj poena na pismenom ispitu: _____

Ime, prezime i broj dosjea: _____

Potpis (kao u indeksu): _____

ISPITNA PITANJA (I ZADACI) :

1. Teorijsko pitanje (33.33 poena): Kramerovo pravilo.

1A. (Alternativa za prethodno teorijsko pitanje) Zadatak (15 poena): Zavisno od vrednosti realnog parametra a diskutovati i rešiti sistem linearnih algebarskih jednačina:

$$\begin{array}{rrcrcl} 2x & - & 2y & + & 3z & = & 2 \\ (a+3)x & + & (a-3)y & + & z & = & 4 \\ 3x & + & 2y & - & z & = & 1 \end{array}$$

2. Teorijsko pitanje (33.33 poena): Integracija nekih trigonometrijskih funkcija.

2A. (Alternativa za prethodno teorijsko pitanje) Zadatak (15 poena): Izračunati integral:

$$\int \frac{1}{1 + \sin x + \cos x} dx$$

3. Teorijsko pitanje (33.33 poena): Parcijalni izvodi realne funkcije sa dva argumenta (definicija i osnovne osobine).

3A. (Alternativa za prethodno teorijsko pitanje) Zadatak (15 poena): Ispitati da li funkcija

$$z = \operatorname{arctg} \frac{x}{y}$$

zadovoljava uslov

$$x^2 \frac{\partial z}{\partial x} + xy \frac{\partial z}{\partial y} = 0$$

Želimo Vam uspeh na ispitu!

Ovaj **DODATNI ZADATAK** (20 poena) radite samo u slučaju da u prethodnim delovima ispita niste uspeli da obezbedite dva puta po 51 poen neophodan za konačnu prelaznu ocenu. Stoga, bilo kakav pokušaj rada ovog zadatka Vas opredeljuje isključivo za najnižu konačnu prelaznu ocenu. Odrediti intervale monotonosti funkcije:

$$f(x) = \frac{x^3}{2(x+1)^2}$$

Oznaka zadatka: 1111

Datum: 18.2.2022.

Ime, prezime i broj dosjea: _____

Potpis (kao u indeksu): _____

Z A D A C I :

1. (20 poena) Ispitati tok i skicirati grafik funkcije:

$$f(x) = \frac{e^x}{x^2 - 3}$$

2. (20 poena) Izračunati integral

$$\int \frac{8x^2 - 12x + 2}{x^3 - 2x^2 + x - 2} dx$$

3. (20 poena) Odrediti lokalne ekstremne vrednosti funkcije

$$z = 12xy - x^3 - y^3$$

4. (20 poena) Naći opšte rešenje diferencne jednačine $21y_{n+2} + 9y_{n+1} - 6y_n = 24$, kao i njeno partikularno rešenje koje zadovoljava početne uslove $y_0 = 0$ i $y_1 = 2$ i diskutovati njegovo asimptotsko ponašanje.

5. (20 poena) Rešiti matricnu jednačinu $AX = B$ gde je

$$A = \begin{pmatrix} 3 & 2 & 2 \\ 2 & 1 & 1 \\ 6 & 3 & 3 \end{pmatrix} \text{ i } B = \begin{pmatrix} 13 \\ 9 \\ 25 \end{pmatrix}$$

Oznaka zadatka: 1111

Datum: 08.01.2020.

Ime, prezime i broj dosjea: _____

Potpis (kao u indeksu): _____

Z A D A C I :

1. (20 poena) Ispitati tok i skicirati grafik funkcije: $f(x) = \frac{(x-1)^2}{x^2+1}$.

2. (20 poena) Izračunati integral:

$$\int x^2 \cos x dx$$

3. (20 poena) Odrediti lokalne ekstremne vrednosti funkcije

$$z = (y - x)^3 + 1$$

uz uslov $x^2 + y^2 = 18$.

4. (20 poena) Naći opšte rešenje diferencne jednačine: $9y_{t+2} + 3y_{t+1} - 2y_t = 2$.
Odrediti partikularno rešenje koje zadovoljava uslove $y_0 = 1$ i $2y_1 = -1$, i komentarisati njegovo ponašanje kada se parametar t neograničeno uvećava.

5. (20 poena) Rešiti sistem linearnih jednačina

$$\begin{array}{rrrrr} 26x & + & 26y & + & 117z & = & 14 \\ x & + & y & + & z & = & 1 \\ 26x & + & 13y & + & 117z & = & 13 \end{array}$$

Oznaka zadatka: 2222

Datum: 08.01.2020.

Ime, prezime i broj dosjea: _____

Potpis (kao u indeksu): _____

Z A D A C I :

1. (20 poena) Ispitati tok i skicirati grafik funkcije: $f(x) = 3x + \frac{6}{x} - \frac{1}{x^3}$.

2. (20 poena) Izračunati nesvojstveni integral

$$\int_{-\infty}^{+\infty} e^{x-e^x} dx$$

3. (20 poena) Odrediti lokalne ekstremne vrednosti funkcije:

$$z = xy + \frac{48}{x} + \frac{36}{y}$$

4. (20 poena) Odrediti opšte rešenje diferencijalne jednačine:

$$xy' = y + x \left(1 + e^{-\frac{y}{x}} \right)$$

5. (20 poena) Rešiti sistem linearnih jednačina

$$\begin{array}{rrrrr} 14x & + & 7y & + & 7z & = & 8 \\ x & + & y & + & z & = & 1 \\ 14x & + & 7y & + & 14z & = & 12 \end{array}$$

Oznaka zadatka: 3333

Datum: 08.01.2020.

Ime, prezime i broj dosjea: _____

Potpis (kao u indeksu): _____

Z A D A C I :

1. (20 poena) Ispitati tok i skicirati grafik funkcije: $f(x) = \frac{x^5 - 8}{x^4}$.

2. (20 poena) Izračunati integral:

$$\int x^2 e^{\sqrt{x}} dx$$

3. (20 poena) Odrediti lokalne ekstremne vrednosti funkcije

$$z = x$$

uz uslov $x^2 + 2y^2 = 3$.

4. (20 poena) Naći opšte rešenje diferencne jednačine: $9y_{t+2} - 3y_{t+1} - 2y_t = 2$.
Odrediti partikularno rešenje koje zadovoljava uslove $y_0 = 1$ i $2y_1 = -1$, i komentarisati njegovo ponašanje kada se parametar t neograničeno uvećava.

5. (20 poena) Rešiti sistem linearnih jednačina

$$\begin{array}{rrrrr} 26x & + & 13y & + & 117z & = & 16 \\ x & + & y & + & z & = & 1 \\ 13x & + & 26y & + & 117z & = & 14 \end{array}$$

Oznaka zadatka: 7777

Datum: 08.01.2020.

Ime, prezime i broj dosjea: _____

Potpis (kao u indeksu): _____

Z A D A C I :

1. (20 poena) Ispitati tok i skicirati grafik funkcije: $f(x) = (3 - x^2)e^{-x}$.
2. (20 poena) Izračunati integral:

$$\int \frac{x^2 + 2x - 3}{x^4} e^{\frac{1}{x}} dx$$

3. (20 poena) Odrediti lokalne ekstremne vrednosti funkcije

$$z = 2x + 3y$$

uz uslov $4x^2 + 9y^2 = 72$.

4. (20 poena) Odrediti opšte rešenje diferencijalne jednačine:

$$y'' - y' = \sin x + e^{-x}$$

5. (20 poena) Rešiti sistem linearnih jednačina

$$\begin{array}{rrrrr} 14x & + & 7y & + & 7z & = & 9 \\ x & + & y & + & z & = & 1 \\ 14x & + & 14y & + & 7z & = & 12 \end{array}$$

Univerzitet u Beogradu, Ekonomski fakultet, Beograd — Usmeni ispit iz *Matematike*

Oznaka zadatka: 15/δ Datum: _____

Ocena na kolokvijumu: _____

Broj poena na pismenom ispitu: _____

Ime, prezime i broj dosjea: _____

Potpis (kao u indeksu): _____

ISPITNA PITANJA (I ZADACI) :

1. Teorijsko pitanje (33.33 poena): Linearna zavisnost vrsta (kolona) matrice i rang matrice.

1A. (Alternativa za prethodno teorijsko pitanje) Zadatak (20 poena): Odrediti broj linearno nezavisnih vrsta matrice

$$A = \begin{pmatrix} 3 & 2 & 1 & 2 \\ -1 & 2 & 2 & 1 \\ 4 & 8 & 6 & 6 \end{pmatrix}$$

2. Teorijsko pitanje (33.33 poena): Osnovna tvrđenja o graničnoj vrednosti realne funkcije jednog argumenta.

2A. (Alternativa za prethodno teorijsko pitanje) Zadatak (20 poena): Izračunati sledeću graničnu vrednost:

$$\lim_{x \rightarrow 0} (1 - x)^{\frac{1}{x}}$$

3. Teorijsko pitanje (33.33 poena): Metrički prostor (definicija i primeri).

3A. (Alternativa za prethodno teorijsko pitanje) Zadatak (20 poena): Kako se definiše metrika u trodimenzionom euklidskom prostoru? Dokazati da je trodimenzioni euklidski prostor jedan metrički prostor.

Ovaj **REZERVNI ZADATAK** radite samo u slučaju da na gornjim pitanjima i zadacima niste uspeali da obezbedite 51 poen neophodan za konačnu prelaznu ocenu. Rad ovog zadatka može obezbediti samo najnižu konačnu prelaznu ocenu. (20 poena): Naći opšte rešenje diferencijalne jednačine:

$$\frac{xdy}{\sqrt{1-y^2}} + \frac{ydx}{\sqrt{1-x^2}} = 0$$

Želimo Vam uspeh na ispitu!

Univerzitet u Beogradu, Ekonomski fakultet, Beograd — Usmeni ispit iz *Matematike*

Oznaka zadatka: 15/θ Datum: _____

Ocena na kolokvijumu: _____

Broj poena na pismenom ispitu: _____

Ime, prezime i broj dosjea: _____

Potpis (kao u indeksu): _____

ISPITNA PITANJA (I ZADACI) :

1. Teorijsko pitanje (33.33 poena): Teorema o bazisnom minoru.

1A. (Alternativa za prethodno teorijsko pitanje) Zadatak (20 poena): Odrediti bar dva bazisna minora sistema jednačina:

$$\begin{array}{rrrrrr} x & + & 2y & - & z & = & 8 \\ -2x & - & 4y & + & 2z & = & -16 \\ -x & + & 2y & - & z & = & 8 \end{array}$$

2. Teorijsko pitanje (33.33 poena): Monotonost realnih funkcija (definicija i osnovne osobine).

2A. (Alternativa za prethodno teorijsko pitanje) Zadatak (20 poena): Odrediti intervale monotonosti funkcije:

$$f(x) = \frac{e^x - e^{-x}}{e^x + e^{-x}}$$

3. Teorijsko pitanje (33.33 poena): Tejlorova i Maklorenova formula za realne funkcije dva argumenta.

3A. (Alternativa za prethodno teorijsko pitanje) Zadatak (20 poena): Aproksimirati funkciju $z = e^{3x} \arctg 2y$ Maklorenovim polinomom trećeg stepena.

Ovaj **REZERVNI ZADATAK** radite samo u slučaju da na gornjim pitanjima i zadacima niste uspjeli da obezbedite 51 poen neophodan za konačnu prelaznu ocenu. Rad ovog zadatka može obezbediti samo najnižu konačnu prelaznu ocenu. (20 poena): Naći opšte rešenje diferencijalne jednačine:

$$y'' + 17y' + 72y = e^{-9x} - 8x$$

Želimo Vam uspeh na ispitu!

Univerzitet u Beogradu, Ekonomski fakultet, Beograd — Usmeni ispit iz *Matematike*

Oznaka zadatka: 20/ξ Datum: 27.1.2019.

Broj poena na pismenom ispitu: _____

Ime, prezime i broj dosjea: _____

Potpis (kao u indeksu): _____

I S P I T N A P I T A N J A (I ZADACI) :

1. Teorijsko pitanje (33.33 poena): Inverzna matrica (definicija i osnovne osobine).
2. Teorijsko pitanje (33.33 poena): Nesvojstveni integral (definicija i osnovne osobine).
3. Teorijsko pitanje (33.33 poena): Parcijalni izvodi realne funkcije sa dva argumenta (definicija i osnovne osobine).

Želimo Vam uspeh na ispitu!

Oznaka zadatka: 1313

Datum: 27.01.2020.

Ime, prezime i broj dosjea: _____

Potpis (kao u indeksu): _____

Z A D A C I :

1. (20 poena) Ispitati tok i skicirati grafik funkcije:

$$f(x) = \frac{x^2 + 6x + 9}{x + 2}$$

2. (20 poena) Izračunati integral

$$\int \frac{x^2 - 2x + 2}{e^x} dx$$

3. (20 poena) Odrediti lokalne ekstremne vrednosti funkcije

$$z = (x - y)^4 + 1$$

uz uslov $x^2 + y^2 = 18$.

4. (20 poena) Naći opšte rešenje diferencne jednačine: $9y_{t+2} + 9y_{t+1} + 2y_t = 2$.
Odrediti partikularno rešenje koje zadovoljava uslove $y_0 = 1$ i $2y_1 = -1$, i komentarisati njegovo ponašanje kada se parametar t neograničeno uvećava.

5. (20 poena) Rešiti sistem linearnih jednačina

$$\begin{array}{rrrrr} 9x & + & 9y & + & 6z & = & 7 \\ x & + & y & + & z & = & 1 \\ 18x & + & 9y & + & 6z & = & 8 \end{array}$$

Oznaka zadatka: 1717

Datum: 27.01.2020.

Ime, prezime i broj dosjea: _____

Potpis (kao u indeksu): _____

Z A D A C I :

1. (20 poena) Ispitati tok i skicirati grafik funkcije:

$$f(x) = \frac{x^2 + 9x + 18}{x + 2}$$

2. (20 poena) Izračunati integral

$$\int \frac{dx}{x\sqrt{x^2 + 1}}$$

3. (20 poena) Odrediti lokalne ekstremne vrednosti funkcije

$$z = x - y$$

uz uslov $x^2 - y^2 = 2$.

4. (20 poena) Odrediti opšte rešenje diferencijalne jednačine:

$$xy' = y + x \left(1 + e^{-\frac{y}{x}} \right)$$

5. (20 poena) Rešiti sistem linearnih jednačina

$$\begin{array}{rrcr} 6x & + & 3y & + & 2z & = & 3 \\ x & + & y & + & z & = & 1 \\ 6x & + & 3y & + & 4z & = & 4 \end{array}$$