

ДРУГИ КОЛОКВИЈУМ ИЗ МАТЕМАТИКЕ

Ознака задатка: 1

Име, презиме и број досијеа: _____

1. Одредити ранг матрице система и ранг проширене матрице система линеарних једначина:

$$\begin{array}{rrrrrr} 2x & - & 3y & + & 4z & = & -5 \\ -4x & + & 6y & - & 2z & = & 10 \\ 6x & - & 9y & + & 12z & = & -15 \end{array}.$$

Решење:

2. Израчунати први извод функције $y(x) = (x+1)^x$.

Решење:

3. Израчунати: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cos 2x - 1 + 4x^2}{x^2} =$

4. Апроксимирати функцију $f(x) = xe^{1-x}$ Тејлоровим полиномом другог степена у околини тачке $x = 1$.

Решење:

5. Ако је $x \in [-3, 3]$, одредити највећу вредност функције $f(x) = x^3 - 3x$.

Решење:

6. Испитати понашање функције $y = \frac{x^2}{x+2}$ у околини тачке $x = -2$.

Решење:

7. Испитати монотонију и одредити локалне екстремне вредности функције: $y = (x-2)e^x$.

Решење:

8. Испитати конвексност и одредити превојне тачке функције $y = (x-2)e^x$.

Решење:

9. Израчунати: $\int (x-2) \sin \frac{x}{2} dx =$

10. Израчунати: $\int_{-1}^0 (3x^2 - e^{-x}) dx =$

11. Ако је $z(x, y) = \frac{2x-3y}{y-x}$, израчунати $dz(1, 2)$.

Решење:

ДРУГИ КОЛОКВИЈУМ ИЗ МАТЕМАТИКЕ

Ознака задатка: 4

Име, презиме и број досијеа: _____

1. Одредити ранг матрице система и ранг проширене матрице система линеарних једначина:

$$\begin{array}{rrcr} 2x & - & 3y & + & 4z & = & -5 \\ -4x & + & 6y & - & 2z & = & 10 \\ 6x & - & 9y & + & 12z & = & 15 \end{array}.$$

Решење:

2. Израчунати први извод функције $y = y(x)$ задате параметарски: $y = t^2 + 1$, $x = \ln t + 4$.

Решење:

3. Израчунати: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(1+2x) - 2x + 4x^2}{x^2} =$

4. Апроксимирати функцију $f(x) = (x-1)^2 - \sin 2x$ Маклореновим полиномом другог степена.

Решење:

5. Ако је $x \in [-3, 3]$, одредити најмању вредност функције $f(x) = x^3 - 3x$

Решење:

6. Испитати понашање функције $y = \frac{x^2}{x+2}$ кад $x \rightarrow +\infty$.

Решење:

7. Испитати монотонију и одредити локалне екстремне вредности функције: $y = x^4 - 6x^2$.

Решење:

8. Испитати конвексност и одредити превојне тачке функције $y = x^4 - 6x^2$.

Решење:

9. Израчунати: $\int (x-1) \cos \frac{x}{2} dx =$

10. Израчунати: $\int_{2-e}^1 \left(2x - \frac{1}{2-x} \right) dx =$

11. Ако је $z(x, y) = x \sin y - \frac{4y}{x}$, израчунати $\frac{\partial^2 z}{\partial x \partial y}(2, 0)$.

Решење:

ДРУГИ КОЛОКВИЈУМ ИЗ МАТЕМАТИКЕ

Ознака задатка: 7

Име, презиме и број досијеа: _____

1. Одредити параметар a тако да ранг матрице система и ранг проширене матрице система линеарних једначина буду једнаки:

$$\begin{array}{rrcrcl} 2x & - & 3y & + & 4z & = & -5 \\ -4x & + & 6y & - & z & = & 1 \\ 6x & - & 9y & + & 5z & = & a \end{array}.$$

Решење:

2. Израчунати први извод функције $y = y(x)$ задате имлицитно: $4x^2 + 9y^2 = 36$.

Решење:

3. Израчунати: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\operatorname{tg} x - x}{x - \sin x} =$

4. Апроксимирати функцију $f(x) = x - \cos(2x)$ Маклореновим полиномом другог степена.

Решење:

5. Ако је $x \in [-1, 3]$, одредити најмању вредност функције $f(x) = x^3 - 4x^2 + 4x + 3$

Решење:

6. Испитати понашање функције $y = \frac{x-3}{x^2-4}$ у околини тачке $x = -2$.

Решење:

7. Испитати монотонију и одредити локалне екстремне вредности функције: $y = \ln(1 + x^2)$.

Решење:

8. Испитати конвексност и одредити превојне тачке функције $y = \ln(1 + x^2)$.

Решење:

9. Израчунати: $\int 16(x-1)e^{4x} dx =$

10. Израчунати: $\int_0^1 \frac{x^2}{1+x^2} dx =$

11. Ако је $z(x, y) = \frac{4y-x}{x-1}$, израчунати $\frac{\partial^2 z}{\partial x \partial y}(2, 1)$.

Решење:

ДРУГИ КОЛОКВИЈУМ ИЗ МАТЕМАТИКЕ

Ознака задатка: 10

Име, презиме и број досијеа: _____

1. Нека је $A_p = \left(\begin{array}{ccc|c} 2 & -3 & 4 & 2 \\ -1 & 2 & -3 & 2 \\ 3 & -4 & 5 & 8 \end{array} \right)$ проширена матрица система линеарних једначина. Одредити ранг матрице система и ранг проширене матрице система.

Решење:

2. Израчунати први извод функције $y(x) = (2x + 1)^{x^2+1}$.

Решење:

3. Израчунати: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - e^{-x} - 2x}{x - \sin x} =$

4. Апроксимирати функцију $f(x) = \frac{x}{1-x}$ Тејлоровим полиномом другог степена у околини тачке $x = 2$.

Решење:

5. Одредити најмању вредност функције $f(x) = 3x - x^3$ на сегменту $[-2, 4]$.

Решење:

6. Испитати понашање функције $y = \frac{x^2 + 2}{x + 2}$ кад $x \rightarrow +\infty$.

Решење:

7. Испитати монотонију и одредити локалне екстремне вредности функције: $y = (x^2 + x)(x - 2)$.

Решење:

8. Испитати конвексност и одредити превојне тачке функције $y = (x^2 + x)(x - 2)$.

Решење:

9. Израчунати: $\int \ln(x - 2) dx =$

10. Израчунати: $\int_0^3 3\sqrt{1+x} dx =$

11. Ако је $z(x, y) = \frac{8y - 12x}{x - y}$, израчунати $dz(3, 1)$.

Решење:

ДРУГИ КОЛОКВИЈУМ ИЗ МАТЕМАТИКЕ

Ознака задатка: **13**

Име, презиме и број досијеа: _____

1. Одредити ранг матрице система и ранг проширене матрице система линеарних једначина:

$$\begin{array}{rrrrrr} 2x & - & 3y & + & 4z & = & -1 \\ -x & + & y & - & 2z & = & 2 \\ -2x & + & y & - & 6z & = & -15 \end{array}.$$

Решење:

2. Израчунати први извод функције $y = y(x)$ задате параметарски: $y = t^2 - 4t$, $x = \sin t + 4$ при $t = 0$.

Решење:

3. Израчунати: $\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{1}{\sin x} - \frac{1}{x} \right) =$

4. Апроксимирати функцију $f(x) = 3x - 2 \cos x$ Маклореновим полиномом другог степена.

Решење:

5. Одредити најмању вредност функције $f(x) = x^4 - 32x + 2$ на сегменту $[1, 4]$

Решење:

6. Испитати понашање функције $y = \frac{2x+1}{\sqrt{4+x^2}}$ кад $x \rightarrow +\infty$.

Решење:

7. Испитати монотонију и одредити локалне екстремне вредности функције: $y = 2x^2 - \ln x$.

Решење:

8. Испитати конвексност и одредити превојне тачке функције $y = 2x^2 - \ln x$.

Решење:

9. Израчунати: $\int (e^x - 1)^2 e^x dx =$

10. Израчунати: $\int_0^\pi \frac{dx}{\cos^2(\frac{x}{4})} =$

11. Ако је $z(x, y) = y \cos x - \frac{4x}{y}$, израчунати $\frac{\partial^2 z}{\partial x \partial y}(0, 1)$.

Решење:

ДРУГИ КОЛОКВИЈУМ ИЗ МАТЕМАТИКЕ

Ознака задатка: 16

Име, презиме и број досијеа: _____

1. Нека је $A_p = \left(\begin{array}{ccc|c} 2 & -1 & 4 & 2 \\ -1 & 2 & -3 & 2 \\ 5 & -1 & 9 & 6 \end{array} \right)$ проширена матрица система линеарних једначина. Одредити ранг матрице система и ранг проширене матрице система.

Решење:

2. Израчунати први извод функције $y = y(x)$ задате имплицитно: $\sqrt{x} + \sqrt{y} = 9$ у тачки $x = 9$.

Решење:

3. Израчунати: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - e^{-x} - 2x}{\ln(e - x) + x - 1} =$

4. Апроксимирати функцију $f(x) = x^3(x - 1)$ Тејлоровим полиномом другог степена у околини тачке $x = 1$.

Решење:

5. Ако је $x \in [-3, 1]$, одредити најмању вредност функције $f(x) = -x^3 - 4x^2 - 4x + 3$

Решење:

6. Испитати понашање функције $y = \frac{x - 3}{x^3 + 8}$ у околини тачке $x = -2$.

Решење:

7. Испитати монотонију и одредити локалне екстремне вредности функције: $y = \ln(4 + x^2)$.

Решење:

8. Испитати конвексност и одредити превојне тачке функције $y = \ln(4 + x^2)$.

Решење:

9. Израчунати: $\int (16x - 24)e^{2x} dx =$

10. Израчунати: $\int_{-5}^{-2} \frac{dx}{16 + 3x} =$

11. Ако је $z(x, y) = \frac{16x - 4y}{y - 1}$, израчунати $\frac{\partial^2 z}{\partial x \partial y}(1, 3)$.

Решење:

DRUGI KOLOKVIJUM IZ MATEMATIKE

Oznaka zadatka: **3**

Ime, prezime i broj dosijea: _____

1. Odrediti vrednost realnog parametra a tako da sistem linearnih jednačina ima samo trivijalno rešenje:

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

Rešenje:

2. Data je funkcija $f(x) = \ln(3+x) - \frac{1}{\sqrt[3]{x}}$. Izračunati $df(27) =$

3. Aproksimirajući priraštaj funkcije njenim diferencijalom, odrediti približnu vrednost za $\frac{1}{1-0,01}$.

Rešenje: $\frac{1}{1-0,01} \approx$

4. Aproksimirati funkciju $y = \sqrt[4]{x^2+1}$ Maklorenovim polinomom drugog stepena.

Rešenje: $\sqrt[4]{x^2+1} \approx$

5. Odrediti (ili skicirati) domen funkcije dve promenljive: $f(x, y) = \sqrt{\ln y - \ln x}$.

Rešenje:

6. Ispitati ponašanje funkcije na rubovima domena (ispisati granične vrednosti) i na osnovu toga odrediti asimptote grafika date funkcije: $y = x + \frac{1}{x}$.

Rešenje:

7. Odrediti intervale u kojima funkcija $y = x + \frac{1}{x}$ raste, odnosno opada, kao i njene lokalne ekstremne vrednosti.

Rešenje:

8. Odrediti intervale u kojima je funkcija $y = x + \frac{1}{x}$ konveksna, odnosno konkavna, kao i njene prevojne tačke.

Rešenje:

9. Izračunati $\int \frac{-2}{\sqrt{6-x^2}} dx =$

10. Izračunati $\int_{-\frac{\pi}{8}}^{\frac{\pi}{8}} (2 - \frac{3}{\cos^2 2x}) dx =$

11. Za datu funkciju $z(x, y) = \frac{x^2}{y} + \frac{y}{x}$, izračunati $\frac{\partial z(1,2)}{\partial x} =$

DRUGI KOLOKVIJUM IZ MATEMATIKE

Oznaka zadatka: **6**

Ime, prezime i broj dosijea: _____

1. Odrediti vrednost realnog parametra a tako da sistem linearnih jednačina ima samo trivijalno rešenje:

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

Rešenje:

2. Data je funkcija $f(x) = \sqrt[3]{x^2 + 1} - e^{-3x}$. Izračunati $df(1) =$

3. Aproksimirajući priraštaj funkcije njenim diferencijalom, odrediti približnu vrednost za $\sqrt[3]{-8,01}$.

Rešenje: $\sqrt[3]{-8,01} \approx$

4. Aproksimirati funkciju $y = \sqrt[4]{1-x}$ Maklorenovim polinomom drugog stepena.

Rešenje: $\sqrt[4]{1-x} \approx$

5. Odrediti (ili skicirati) domen funkcije dve promenljive: $f(x, y) = \arccos(3 - x^2 - y^2)$.

Rešenje:

6. Ispitati ponašanje funkcije na rubovima domena (ispisati granične vrednosti) i na osnovu toga odrediti asimptote grafika date funkcije: $y = x - \frac{1}{x}$.

Rešenje:

7. Odrediti intervale u kojima funkcija $y = x - \frac{1}{x}$ raste, odnosno opada, kao i njene lokalne ekstremne vrednosti.

Rešenje:

8. Odrediti intervale u kojima je funkcija $y = x - \frac{1}{x}$ konveksna, odnosno konkavna, kao i njene prevojne tačke.

Rešenje:

9. Izračunati $\int \frac{1}{9 - 6x + x^2} dx =$

10. Izračunati $\int_0^{\frac{\pi}{2}} (2 \sin 3x - 3) dx =$

11. Za datu funkciju $z(x, y) = \frac{x}{y^2} + \frac{y}{x}$, izračunati $\frac{\partial^2 z(1,1)}{\partial x \partial y} =$

DRUGI KOLOKVIJUM IZ MATEMATIKE

Oznaka zadatka: 9

Ime, prezime i broj dosijea: _____

1. Odrediti vrednost realnog parametra a tako da rang matrice sistema linearnih jednačina bude jednak 2:

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

Rešenje:

2. Ako je $e^{-x} + (x - y)^4 = 4$, onda je $y'_x =$

3. Aproksimirajući priraštaj funkcije njenim diferencijalom, odrediti približnu vrednost za $\sqrt[3]{-27,01}$.

Rešenje: $\sqrt[3]{-27,01} \approx$

4. Aproksimirati funkciju $y = x^2 - \cos^2 2x$ Maklorenovim polinomom drugog stepena.

Rešenje: $x^2 - \cos^2 2x \approx$

5. Odrediti (ili skicirati) domen funkcije dve promenljive: $f(x, y) = \frac{1}{\sqrt{x^2 y}}$.

Rešenje:

6. Ispitati ponašanje funkcije na rubovima domena (ispisati granične vrednosti) i na osnovu toga odrediti asimptote grafika date funkcije: $y = \ln^2(1 - x^2)$

Rešenje:

7. Odrediti intervale u kojima funkcija $y = \ln^2(1 - x^2)$ raste, odnosno opada, kao i njene lokalne ekstremne vrednosti.

Rešenje:

8. Odrediti drugi izvod funkcije $y = \ln^2(1 - x^2)$.

Rešenje:

9. Izračunati $\int \frac{dx}{4x - x^2} =$

10. Izračunati $\int_0^{\frac{1}{2}} (e^{-3x} + \frac{1}{3 - 3x}) dx =$

11. Za datu funkciju $z(x, y) = (1 - x)^y$, izračunati $\frac{\partial^2 z(0,2)}{\partial y^2} =$

DRUGI KOLOKVIJUM IZ MATEMATIKE

Oznaka zadatka: **12**

Ime, prezime i broj dosijea: _____

1. Odrediti vrednost realnog parametra a tako da rang matrice sistema linearnih jednačina bude jednak 3:

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

Rešenje:

2. Ako je $x^{-4} + y^{-6} + \frac{x}{y} = 3$, onda je $y'_x(1, 1) =$

3. Odrediti jednačinu normale krive $y = -x^2$ u tački $(0, 0)$.

Rešenje:

4. Aproksimirati funkciju $f(x) = e^{-\sqrt{x}+3}$ Tejlorovim polinomom drugog stepena u okolini tačke $x = 1$.

Rešenje: $e^{-\sqrt{x}+3} \approx$

5. Izračunati: $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\ln(1 - \frac{1}{x})}{x} =$

6. Ispitati ponašanje funkcije na rubovima domena (ispisati granične vrednosti) i na osnovu toga odrediti asimptote grafika date funkcije: $y = \ln x^2 + 1$

Rešenje:

7. Odrediti intervale u kojima funkcija $y = \ln x^2 + 1$ raste, odnosno opada, kao i njene lokalne ekstremne vrednosti.

Rešenje:

8. Odrediti intervale u kojima je funkcija $y = \ln x^2 + 1$ konveksna, odnosno konkavna, kao i njene prevojne tačke.

Rešenje:

9. Izračunati $\int \frac{1}{4x^2 + 1} dx =$

10. Izračunati površinu ograničenu krivom $y = e^x$, y-osom i pravama $y = 1$ i $y = e^2$.

Rešenje:

11. Za datu funkciju $z(x, y) = x^{1+y}$, izračunati $\frac{\partial^2 z(e, 1)}{\partial^2 x} =$

DRUGI KOLOKVIJUM IZ MATEMATIKE

Oznaka zadatka: 15

Ime, prezime i broj dosijea: _____

1. Odrediti vrednost realnog parametra a tako da rang matrice sistema linearnih jednačina bude jednak 2:

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

Rešenje:

2. Ako je $f(x) = \sqrt[3]{x} + e^{-3x}$, onda je $d^2 f(1) =$

3. Odrediti jednačinu normale na krivu $y = \sqrt{x}$ u tački $(0, 0)$.

Rešenje:

4. Aproksimirati funkciju $f(x) = \ln 2 - \ln x^2$ Tejlorovim polinomom drugog stepena u okolini tačke $x = 1$.

Rešenje: $\ln 2 - \ln x^2 \approx$

5. Izračunati: $\lim_{x \rightarrow 2\pi} \frac{1 - \cos x}{2x} =$

6. Ispitati ponašanje funkcije na rubovima domena (ispisati granične vrednosti) i na osnovu toga odrediti asimptote grafika date funkcije: $y = \frac{1}{x^2} - \frac{1}{x}$

Rešenje:

7. Odrediti intervale u kojima funkcija $y = \frac{1}{x^2} - \frac{1}{x}$ raste, odnosno opada, kao i njene lokalne ekstremne vrednosti.

Rešenje:

8. Odrediti intervale u kojima je funkcija $y = \frac{1}{x^2} - \frac{1}{x}$ konveksna, odnosno konkavna, kao i njene prevojne tačke.

Rešenje:

9. Izračunati $\int \frac{1}{2x^2 - 4} dx =$

10. Izračunati površinu ograničenu krivom $y = x^3$, y-osom i pravama $y = 0$ i $y = 27$.

Rešenje:

11. Za datu funkciju $z(x, y) = \frac{y - 4xy}{x}$, izračunati $\frac{\partial^2 z(2, 1)}{\partial y \partial x} =$

DRUGI KOLOKVIJUM IZ MATEMATIKE

Oznaka zadatka: **18**

Ime, prezime i broj dosijea: _____

1. Odrediti vrednost realnog parametra a tako da rang matrice sistema linearnih jednačina bude jednak 2:

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

Rešenje:

2. Ako je $f(x) = \ln(3 - \frac{1}{x})$, onda je $d^2 f(1) =$

3. Odrediti jednačinu normale krive $y = x^3$ u tački $(0, 0)$.

Rešenje:

4. Aproksimirati funkciju $f(x) = \sqrt{x^3 - 3}$ Tejlorovim polinomom drugog stepena u okolini tačke $x = 2$.

Rešenje: $\sqrt{x^3 - 3} \approx$

5. Izračunati: $\lim_{x \rightarrow -2^+} \frac{\cos(2+x)}{2x-4} =$

6. Ispitati ponašanje funkcije na rubovima domena (ispisati granične vrednosti) i na osnovu toga odrediti asimptote grafika date funkcije: $y = \frac{1}{x} - \frac{1}{x^2}$

Rešenje:

7. Odrediti intervale u kojima funkcija $y = \frac{1}{x} - \frac{1}{x^2}$ raste, odnosno opada, kao i njene lokalne ekstremne vrednosti.

Rešenje:

8. Odrediti intervale u kojima je funkcija $y = \frac{1}{x} - \frac{1}{x^2}$ konveksna, odnosno konkavna, kao i njene prevojne tačke.

Rešenje:

9. Izračunati $\int \frac{1}{4-2x^2} dx =$

10. Izračunati površinu ograničenu krivom $y = \ln x$, y-osom, x-osom i pravom $y = \ln 4$.

Rešenje:

11. Za datu funkciju $z(x, y) = \frac{y-5xy}{y}$, izračunati $\frac{\partial^2 z(4,2)}{\partial y^2} =$

DRUGI KOLOKVIJUM IZ MATEMATIKE

Oznaka zadatka: **2**

Ime, prezime i broj dosijea: _____

1. Odrediti bar jedan bazisni minor matrice $A = \begin{pmatrix} 2 & 1 & 0 \\ -1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 2 \end{pmatrix}$.

Rešenje:

2. Izračunati diferencijal funkcije $f(x) = 3x^2 + \ln x$, u tački $x = 1$.

Rešenje:

3. Odrediti y'_x funkcije zadate implicitno: $3x^2 + 4x + y^3 - 4xy = 4$.

Rešenje:

4. Aproksimirati funkciju $y = \ln(2x + 1)$ Maklorenovim polinomom drugog stepena.

Rešenje:

5. Izračunati: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x + \ln(1 + x)}{\sin 3x + x^3} =$

Rešenje:

6. Ispitati ponašanje funkcije $f(x) = e^{\frac{x}{1-x^2}}$ u okolini tačke $x = 1$.

Rešenje:

7. Ispitati monotoniju i odrediti ekstremne vrednosti funkcije $y = \sqrt[3]{(x-1)^2}$.

Rešenje:

8. Ispitati zakrivljenost i odrediti prevojne tačke funkcije $y = \sqrt[3]{(x-1)^2}$.

Rešenje:

9. Izračunati $\int (x+5)e^{2x-1} dx =$

10. Izračunati $\int_0^1 \left(e^{-x} + \frac{1}{2x+1} \right) dx =$

11. Data je funkcija $z(x, y) = x^2y + xy^2 + y^3 - y$. Naći $\frac{\partial^2 z}{\partial x \partial y}$.

Rešenje:

DRUGI KOLOKVIJUM IZ MATEMATIKE

Oznaka zadatka: **5**

Ime, prezime i broj dosijea: _____

1. Rešiti sistem linearnih jednačina: $\begin{vmatrix} 2 & 1 \\ 3 & 2 \end{vmatrix} x + \begin{vmatrix} 4 & 5 \\ 1 & 1 \end{vmatrix} y + \begin{vmatrix} 2 & 1 \\ 3 & 3 \end{vmatrix} z = 0.$

Rešenje:

2. Izračunati diferencijal funkcije $y = x + \sqrt{x}$ u tački $x = 4$.

Rešenje:

3. Odrediti tačku u kojoj tangenta na krivu $y = \frac{1}{2}x^2 + 3x$ ima jednačinu $y = x + 1$.

Rešenje:

4. Aproksimirati funkciju $y = \cos \ln(x + 1)$ Maklorenovim polinomom drugog stepena.

Rešenje:

5. Izračunati: $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{3x^2 + e^{-x}}{x^2 + \ln(2x + 1)} =$

6. Ispitati ponašanje funkcije $y = \frac{\ln x}{\sqrt{x}}$ kada $x \rightarrow +\infty$.

Rešenje:

7. Ispitati monotoniju i odrediti ekstremne vrednosti funkcije $f(x) = e^{x - \frac{x^2}{2}}$.

Rešenje:

8. Ispitati zakrivljenost i odrediti prevojne tačke funkcije $f(x) = e^{x - \frac{x^2}{2}}$.

Rešenje:

9. Izračunati $\int \operatorname{arctg} x \, dx =$

10. Izračunati $\int_0^2 \frac{x}{x+4} \, dx =$

11. Izračunati totalni diferencijal prvog reda funkcije $z(x, y) = e^{xy}$ u tački $M(1, 0)$.

Rešenje:

DRUGI KOLOKVIJUM IZ MATEMATIKE

Oznaka zadatka: **8**

Ime, prezime i broj dosijea: _____

1. Odrediti rang proširene matrice sistema linearnih jednačina:

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

Rešenje:

2. Odrediti najmanju i najveću vrednost funkcije $f(x) = x^3 - 3x^2 + 1$ na segmentu $[-1, 1]$.

Rešenje:

3. Izračunati y'_x funkcije zadate parametarski: $\begin{cases} x = \ln(t + 5) \\ y = \ln(-t) \end{cases}$.

Rešenje:

4. Koristeći formulu za približno izračunavanje priraštaja funkcije preko njenog diferencijala, približno izračunati $\sqrt[3]{-8,08}$.

Rešenje:

5. Izračunati: $\lim_{x \rightarrow 0} (x + 1)^{\frac{2}{x}} =$

Rešenje:

6. Ispitati ponašanje funkcije $y = \frac{3x - 2}{x + 1}$ u okolini tačke $x = -1$.

Rešenje:

7. Ispitati monotoniju i odrediti ekstremne vrednosti funkcije $y = \ln(9 - x^2)$.

Rešenje:

8. Ispitati zakrivljenost i odrediti prevojne tačke funkcije $y = \ln(9 - x^2)$.

Rešenje:

9. Izračunati $\int \frac{dx}{x\sqrt{x+1}} =$

10. Izračunati $\int_0^1 \ln(x+1) dx =$

11. Data je funkcija $z(x, y) = \ln(12y + 6xy + 6)$. Odrediti $\frac{\partial z(1, 2)}{\partial x}$.

Rešenje:

DRUGI KOLOKVIJUM IZ MATEMATIKE

Oznaka zadatka: **11**

Ime, prezime i broj dosijea: _____

1. Odrediti vrednost realnog parametra a tako da sistem linearnih jednačina:
- $$\begin{array}{rclcrcl} x & + & ay & & = & 6 \\ & & 3y & + & z & = & 2 \\ -x & + & 3y & & = & -2 \end{array}$$
- ima jedinstveno rešenje.

Rešenje:

2. Odrediti najmanju i najveću vrednost funkcije $f(x) = -x^3 + 3x + 5$ na segmentu $[-1, 2]$.

Rešenje:

3. Izračunati y'_x funkcije zadate parametarski: $\begin{cases} x = \ln(t + 5) \\ y = t^2 - 10 \end{cases}$.

Rešenje:

4. Koristeći formulu za približno izračunavanje priraštaja funkcije preko njenog diferencijala, približno izračunati $\ln 0,98$.

Rešenje:

5. Izračunati: $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sin(x-2)}{x^2 - 2x + \ln(x-1)} =$

6. Ispitati ponašanje funkcije $y = \frac{1}{x^2 - 4x + 3}$ u okolini tačke $x = 3$.

Rešenje:

7. Ispitati monotoniju i odrediti ekstremne vrednosti funkcije $y = \sqrt{x^2 - 4x + 3}$.

Rešenje:

8. Ispitati zakrivljenost i odrediti prevojne tačke funkcije $y = \sqrt{x^2 - 4x + 3}$.

Rešenje:

9. Izračunati $\int \frac{x}{\cos^2 x} dx =$

10. Izračunati $\int_0^2 \frac{x^2}{x^2 + 4} dx =$

11. Odrediti totalni diferencijal prvog reda funkcije $z(x, y) = x^2 - 3x - xy^2 + 4y^3$ u tački $M(0, 2)$.

Rešenje:

DRUGI KOLOKVIJUM IZ MATEMATIKE

Oznaka zadatka: **14**

Ime, prezime i broj dosijea: _____

1. Izračunati determinantu sistema linearnih jednačina:

$$\begin{array}{rclcrcl} x & + & 3y & & & = & 1 \\ & & 5y & + & az & = & 2 \\ -x & + & 2y & & & = & a. \end{array}$$

Rešenje:

2. Odrediti diferencijal drugog reda funkcije $f(x) = \ln x - x^2$ u tački $x = 1$.

Rešenje:

3. Izračunati koeficijent pravca tangente krive $x^2 + y^5 - 2xy = 1$ u tački $M(2, 1)$.

Rešenje:

4. Razviti polinom $P(x) = -2x^2 + 5x - 1$ po stepenima binoma $(x - 1)$.

Rešenje:

5. Koristeći formulu za približno izračunavanje priraštaja funkcije preko njenog diferencijala, približno izračunati $e^{0,02}$.

Rešenje:

6. Ispitati ponašanje funkcije $y = \frac{x}{\ln(x-1)}$ u okolini tačke $x = 1$.

Rešenje:

7. Ispitati monotoniju i odrediti ekstremne vrednosti funkcije $y = \frac{x^2 + x + 1}{2x}$.

Rešenje:

8. Ispitati zakrivljenost i odrediti prevojne tačke funkcije $y = \frac{x^2 + x + 1}{2x}$.

Rešenje:

9. Izračunati $\int \ln \sqrt{x} dx =$

10. Izračunati $\int_1^2 \frac{x-3}{x^2} dx =$

11. Data je funkcija $z(x, y) = 2y^2 - 3 + x^2y + 4xy$. Izračunati $\frac{\partial^2 z}{\partial x \partial y}$.

Rešenje:

DRUGI KOLOKVIJUM IZ MATEMATIKE

Oznaka zadatka: **17**

Ime, prezime i broj dosijea: _____

$$\begin{array}{rrcr} x & + & 3y & + & z & = & 1 \\ & & 5y & & & = & 2 \\ -x & + & 2y & - & z & = & 1. \end{array}$$

1. Izračunati rang proširene matrice sistema linearnih jednačina:

Rešenje:

2. Izračunati diferencijal prvog reda funkcije $f(x) = \frac{x}{\ln x}$ u tački $x = e$.

Rešenje:

3. Izračunati: $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\ln(x^2 + x) + x^2}{x + 3x^2 - 2} =$

4. Aproksimirati funkciju $y = x^2 - 4\sqrt{1-x}$ Maklorenovim polinomom drugog stepena.

Rešenje:

5. Izračunati prvi izvod funkcije $y = x^{1-x}$.

Rešenje:

6. Ispitati ponašanje funkcije $y = \frac{x^3 + 12}{x^3}$ u okolini tačke $x = 0$.

Rešenje:

7. Ispitati monotoniju i odrediti ekstremne vrednosti funkcije $y = 2x^2 - x^4$.

Rešenje:

8. Ispitati zakrivljenost i odrediti prevojne tačke funkcije $y = 2x^2 - x^4$.

Rešenje:

9. Izračunati $\int (2 - x^2) \sin 3x \, dx =$

10. Izračunati $\int_0^1 \frac{x}{x^2 + 3} \, dx =$

11. Odrediti totalni diferencijal prvog reda funkcije $z(x, y) = xy^2 - 4xy + x^2$.

Rešenje: