

ДРУГИ КОЛОКВИЈУМ ИЗ МАТЕМАТИКЕ

Ознака задатка: Д1

Име, презиме и број досијеа: _____

$$\begin{array}{rrcr} 2x & - & 3y & + & 4z & = & 0 \\ x & + & 5y & - & 2z & = & 9 \\ -5x & + & y & - & 6z & = & -9. \end{array}$$

1. Нека је A_p проширена матрица система линеарних једначина

Израчунати: $\text{rang}(A_p) =$

2. Одредити највећу и најмању вредност функције $f(x) = x^2(2x - 3) - 12(x - 2)$ на сегменту $[-3, 6]$.

Решење:

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

4. Ако $f(x) = (x + 2)^{2x-3}$, онда $f'(-1) =$

5. Апроксимирати функцију $f(x) = x^2 - e^{2+x}$, Тејлоровим полиномом другог степена у околини тачке $x = -2$.

Решење:

6. Испитати монотонију и одредити локалне екстремне вредности функције: $y = \frac{6x - x^2 - 9}{x - 2}$.

Решење:

7. Испитати конвексност и одредити превојне тачке функције: $y = \frac{6x - x^2 - 9}{x - 2}$.

Решење:

8. Испитати понашање функције $y = \frac{6x - x^2 - 9}{x - 2}$ на крајњем десном рубу области дефинисаности.

Решење:

9. Израчунати: $\int_{-1}^2 (6x^2 + e^{2-x}) dx =$

10. Израчунати: $\int (1 - x) \sin 2x dx =$

11. Нека је $z(x, y) = \frac{y^2}{2x^2} - \frac{3x}{y}$. Израчунати: $dz(2, -1) =$

ДРУГИ КОЛОКВИЈУМ ИЗ МАТЕМАТИКЕ

Ознака задатка: Д2

Име, презиме и број досијеа: _____

1. Решити систем линеарних једначина:

$$\begin{array}{rrcr} 5x & + & 2y & - & 3z & = & 10 \\ 2x & - & 4y & + & 2z & = & -4 \\ x & - & 10y & - & 7z & = & -2. \end{array}$$

Решење: (x, y, z)

2. Одредити најмању и највећу вредност функције $f(x) = \frac{3}{x} + \frac{x}{3}$ на сегменту $[-5, -1]$.

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

4. Ако $x = 2t - 4$ и $y = t^2 - 3t + 4$, онда $y'_x(2) =$

5. Апроксимирати функцију $f(x) = x^2 - 2x + \ln(1 - 3x)$ Маклореновим полиномом другог степена.
Решење:

6. Испитати монотонију и одредити локалне екстреме функције: $y = \frac{2x}{1 + x^2}$.
Решење:

7. Испитати конвексност и одредити превојне тачке функције: $y = \frac{2x}{1 + x^2}$.
Решење:

8. Испитати понашање функције $y = \frac{2x}{1 + x^2}$ на рубу области дефинисаности.
Решење:

9. Израчунати: $\int_0^{\frac{\pi}{6}} (2x - 1 - \cos 3x) dx =$

10. Израчунати: $\int (12x - 1) \ln(4x) dx =$

11. Нека је $z(x, y) = 3y^2 - \frac{4x^2}{3y}$. Израчунати: $\frac{\partial^2 z}{\partial x \partial y}(3, 1) =$

ДРУГИ КОЛОКВИЈУМ ИЗ МАТЕМАТИКЕ

Ознака задатка: ДЗ

Име, презиме и број досијеа: _____

$$\begin{array}{rrcr} 2x & + & 4y & + & z & = & 1 \\ x & + & 5y & - & 2z & = & 2 \\ x & - & y & + & 3z & = & 1 \end{array}$$

1. Нека је A_p проширена матрица система линеарних једначина:

Израчунати: $\text{rang}(A_p) =$

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

Решење:

3. Израчунати: $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{e^{3-x} - 10 + 3x}{x^2 - 9} =$

4. Ако $y^3 + (x - y)^3 = 1$, онда $y'_x =$

5. Апроксимирати функцију $f(x) = \frac{6x - x^2 + 9}{x - 2}$, Тејлоровим полиномом другог степена у околини тачке $x = 1$.

Решење:

6. Испитати монотонију и одредити локалне екстремне вредности функције: $y = \frac{6 - x^3}{x^2}$.

Решење:

7. Испитати конвексност и одредити превојне тачке функције: $y = \frac{6 - x^3}{x^2}$.

Решење:

8. Испитати понашање функције $y = \frac{6 - x^3}{x^2}$ на крајњем десном рубу области дефинисаности.

Решење:

9. Израчунати: $\int_0^1 \left(4x + 9 \sin \frac{\pi}{2} x \right) dx =$

10. Израчунати: $\int \frac{4x + 1}{x^2 + 1} dx =$

11. Нека је $z(x, y) = y^4 + \frac{x^3}{2y}$. Израчунати: $dz(2, -1) =$

ДРУГИ КОЛОКВИЈУМ ИЗ МАТЕМАТИКЕ

Ознака задатка: **Д4**

Име, презиме и број досијеа: _____

1. Решити систем линеарних једначина:
$$\begin{array}{rrrrrrrr} 2y & - & 3x & + & 4t & - & 3v & = & -5 \\ 3y & + & 6x & - & 8t & + & 6v & = & 10 \end{array}.$$

Решење: (x, y, v, t)

2. Одредити највећу и најмању вредност функције $f(x) = 6x^4 - x^5 - 9x^3$ на сегменту $[-1, 2]$.

Решење:

3. Израчунати: $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{2x - 2 \cos(1 - x)}{1 - x^2} =$

4. Ако $f(x) = (x - 2)^2 - e^{3-x}$, онда $d^2 f(3) =$

5. Полином $P(x) = -x^3 + 2x^2 - x + 2$, приказати по степенима бинома $(x - 2)$.

Решење:

6. Испитати монотонију и одредити локалне екстреме функције: $y = \frac{3x - x^2}{x - 4}$.

Решење:

7. Испитати конвексност и одредити превојне тачке функције: $y = \frac{3x - x^2}{x - 4}$.

Решење:

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

Решење:

9. Израчунати: $\int_0^3 \left(3x^2 - \frac{2}{4-x} \right) dx =$

10. Израчунати: $\int \frac{-x + 4}{\sqrt{2x^2 - 16x + 8}} dx =$

11. Нека је $z(x, y) = 2x^3 - \frac{y}{3x}$. Израчунати: $\frac{\partial^2 z}{\partial x^2}(1, 81) =$

ДРУГИ КОЛОКВИЈУМ ИЗ МАТЕМАТИКЕ

Ознака задатка: Д5

Име, презиме и број досијеа: _____

1. Нека је A_p проширена матрица система линеарних једначина:

$$\begin{array}{rrcr} 2x & - & 3y & + & 4z & = & 0 \\ 3x & + & 5y & - & 2z & = & 11 \\ -x & + & 8y & - & 2z & = & 13 \end{array} .$$

Израчунати: $\text{rang}(A_p) =$

2. Одредити највећу и најмању вредност функције $f(x) = (x+1)(x-1)^2$ на сегменту $[-3, 4]$.

Решење: (x, y, z)

3. Израчунати: $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{1 - e^{3-3x} - 3x - 3x^2}{1 - x^2} =$

4. Одредити једначину тангенте t на график функције $f(x) = -x^3 - (x+1)^2$ у тачки $M(-2, 7)$.

Решење: $t :$

5. Апроксимирати функцију $f(x) = 3x - x^2 - 2\ln(4-x)$, Тејлоровим полиномом другог степена у околини тачке $x = 3$.

Решење:

6. Испитати монотонију и одредити локалне екстремне вредности функције: $y = x^2 e^{-x}$.

Решење:

7. Испитати конвексност и одредити превојне тачке функције $y = x^2 e^{-x}$.

Решење:

8. Испитати понашање функције $y = y = x^2 e^{-x}$ на рубу области дефинисаности.

Решење:

9. Израчунати: $\int_0^3 (3x^2 - e^{\frac{x}{3}}) dx =$

10. Израчунати: $\int \frac{2-x}{\sin^2(x^2-4x+8)} dx =$

11. Нека је $z(x, y) = \frac{y^5}{x^2} + \frac{x^4}{y}$. Израчунати: $\frac{\partial^2 z}{\partial y \partial x}(-1, 1) =$

DRUGI KOLOKVIJUM IZ MATEMATIKE

Oznaka zadatka: **J1**

Ime, prezime i broj dosijea: _____

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

$$\begin{array}{rcrcrcrcrcl} ax & + & y & + & 2z & = & 0 \\ 2x & + & y & + & az & = & 0 \\ x & & & & + & az & = & 0 \end{array}$$

Rešenje:

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

3. Aproksimirajući priraštaj funkcije njenim diferencijalom, odrediti približnu vrednost za $e^{-0,01}$.

Rešenje: $e^{-0,01} \approx$

4. Aproksimirati funkciju $y = \sqrt[3]{x^2 - 1}$ Maklorenovim polinomom drugog stepena.

Rešenje: $\sqrt[3]{x^2 - 1} \approx$

5. Za $x > 0$, izračunati $(x^{1-x})' =$

6. Ispitati ponašanje funkcije na rubovima domena i na osnovu toga odrediti asimptote grafika date funkcije: $y = x^2 + \frac{1}{x^2}$.

Rešenje:

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

Rešenje:

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

Rešenje:

9. Izračunati $\int \frac{1}{\sqrt{5-x^2}} dx =$

10. Izračunati $\int_{-\frac{\pi}{8}}^{\frac{\pi}{8}} \left(\frac{4}{\cos^2 2x} - 2 \right) dx =$

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

DRUGI KOLOKVIJUM IZ MATEMATIKE

Oznaka zadatka: **J2**

Ime, prezime i broj dosijea: _____

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

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

Rešenje:

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

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

Rešenje: $\sqrt[3]{-27,01} \approx$

4. Aproksimirati funkciju $y = \sqrt[3]{1-x^2}$ Maklorenovim polinomom drugog stepena.

Rešenje: $\sqrt[3]{1-x^2} \approx$

5. Za $x < 1$, izračunati $((1-x)^x)' =$

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

Rešenje:

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

Rešenje:

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

Rešenje:

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

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

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

DRUGI KOLOKVIJUM IZ MATEMATIKE

Oznaka zadatka: **J3**

Ime, prezime i broj dosijea: _____

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

$$\begin{array}{rrcrcl} x & - & 2y & + & z & = & 1 \\ 3x & + & 2y & + & z & = & 0 \\ 5x & - & 2y & + & az & = & 1 \end{array}$$

Rešenje:

2. Ako je $e^{-y} + (y - x)^2 = 5$, onda je $y'_x =$

3. Aproksimirajući priraštaj funkcije njenim diferencijalom, odrediti približnu vrednost za $\sqrt[3]{-26,99}$.

Rešenje: $\sqrt[3]{-26,99} \approx$

4. Aproksimirati funkciju $y = x^2 \cos 3x$ Maklorenovim polinomom drugog stepena.

Rešenje: $x^2 \cos 3x \approx$

5. Za $x < 1$, izračunati $((1 - x)^{1-x})' =$

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

Rešenje:

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

Rešenje:

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

Rešenje:

9. Izračunati $\int \frac{dx}{6 - 4x + x^2} =$

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

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

DRUGI KOLOKVIJUM IZ MATEMATIKE

Oznaka zadatka: **J4**

Ime, prezime i broj dosijea: _____

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

$$\begin{array}{rrcr} x & - & 2y & + & z & = & 1 \\ 3x & + & 2y & + & z & = & 0 \\ 5x & - & 2y & + & az & = & 1 \end{array}$$

Rešenje:

2. Ako je $-x^{-3} + y^{-5} + xy = 3$, onda je $y'_x =$

3. Odrediti jednačinu normale krive $y = -x^2 + 2x$ u tački $(1, 1)$.

Rešenje:

4. Aproksimirati funkciju $f(x) = e^{-x^2+3x}$ Tejlorovim polinomom drugog stepena u okolini tačke $x = 1$.

Rešenje: $e^{-x^2+3x} \approx$

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

6. Ispitati ponašanje funkcije na rubovima domena 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 $\int \frac{1}{2x^2 + 3} dx =$

10. Izračunati površinu ograničenu krivom $y = \sqrt{x}$, y-osom i pravama $y = 2$ i $y = 4$.

Rešenje:

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

DRUGI KOLOKVIJUM IZ MATEMATIKE

Oznaka zadatka: **J5**

Ime, prezime i broj dosijea: _____

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

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

Rešenje:

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

3. Odrediti jednačinu normale na krivu $y = e^{-2x} + 2x$ u tački $(0, 1)$.

Rešenje:

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

Rešenje: $\ln(2 - x^2) \approx$

5. Izračunati: $\lim_{x \rightarrow 3\pi} \frac{1 - \sin x}{x} =$

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

Rešenje:

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

Rešenje:

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

Rešenje:

9. Izračunati $\int \frac{1}{2x^2 - 3} dx =$

10. Izračunati površinu ograničenu krivom $y = x^2$, y-osom i pravama $y = 1$ i $y = 4$.

Rešenje:

11. Za datu funkciju $z(x, y) = \frac{x - 5xy}{y}$, izračunati $\frac{\partial^2 z(2,1)}{\partial y^2} =$

DRUGI KOLOKVIJUM IZ MATEMATIKE

Oznaka zadatka: **J6**

Ime, prezime i broj dosijea: _____

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

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

Rešenje:

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

3. Odrediti jednačinu normale krive $y = \ln(2 - x) + \frac{1}{2}x$ u tački $(0, \ln 2)$.

Rešenje:

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

Rešenje: $\sqrt{x^2 - 3} \approx$

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

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

Rešenje:

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

Rešenje:

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

Rešenje:

9. Izračunati $\int \frac{1}{3 - 2x^2} dx =$

10. Izračunati površinu ograničenu krivom $y = \ln x$, y-osom i pravama $y = \ln 2$ i $y = \ln 4$.

Rešenje:

11. Za datu funkciju $z(x, y) = \frac{y - 3xy}{x}$, izračunati $\frac{\partial^2 z(1, 2)}{\partial x^2} =$

DRUGI KOLOKVIJUM IZ MATEMATIKE

Oznaka zadatka: **M1**

Ime, prezime i broj dosijea: _____

$$2x + y = 0$$

1. Odrediti vrednost realnog parametra a , tako da sistem jednačina: $ax + z = 0$ ima jedinstveno rešenje.

$$y + 2z = 0$$

Rešenje:

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

Rešenje:

3. Odrediti tačke na krivoj $x^2 + y^2 = 2$ u kojima tangenta na datu krivu ima koeficijent pravca jednak 1.

Rešenje:

4. Aproksimirati funkciju $y = \ln \frac{1}{e-x}$ Maklorenovim polinomom drugog stepena.

Rešenje:

5. Izračunati: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x - \sin x}{x^3} =$

6. Ispitati ponašanje funkcije $f(x) = \frac{x - \sin x}{x^3}$ na rubovima domena (navesti odgovarajuće granične vrednosti) i na osnovu toga, odrediti asimptote grafika date funkcije.

Rešenje:

7. Ispitati monotoniju i odrediti ekstremne vrednosti funkcije $y = 3x^{\frac{5}{3}} - 5x$.

Rešenje:

8. Ispitati zakrivljenost i odrediti prevojne tačke funkcije $y = 3x^{\frac{5}{3}} - 5x$.

Rešenje:

9. Izračunati $\int x e^{2x} dx =$

10. Izračunati $\int_1^e \left(\frac{3}{2} \sqrt{x} + \ln x \right) dx =$

11. Data je funkcija $z(x, y) = x^2 + xy + y^3 - y$. Odrediti $\frac{\partial z(0, 0)}{\partial y}$.

Rešenje:

DRUGI KOLOKVIJUM IZ MATEMATIKE

Oznaka zadatka: **M2**

Ime, prezime i broj dosijea: _____

1. Odrediti vrednost realnog parametra a , tako da sistem jednačina:
- $$\begin{array}{rclcl} 2x & + & y & & = & 0 \\ ax & & & + & z & = & 0 \\ & & y & + & 2z & = & 0 \end{array}$$
- ima beskonačno mnogo rešenja.

Rešenje:

2. Odrediti najmanju i najveću vrednost funkcije $f(x) = \frac{1}{4}x^{\frac{4}{3}} + x^{\frac{1}{3}}$ na $[-4, 0]$.

Rešenje:

3. Odrediti vrednosti realnih parametara a i b tako da tangenta na krivu $y = ax^2 + bx$ u tački $x = 2$ ima jednačinu $y = x + 1$.

Rešenje:

4. Aproksimirati funkciju $y = e^x \sin x$ Maklorenovim polinomom drugog stepena.

Rešenje:

5. Izračunati: $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt[3]{x} - \sqrt{x}}{1 - x} =$

6. Ispitati ponašanje funkcije $y = \frac{\sqrt[3]{x} - \sqrt{x}}{1 - x}$ na rubovima domena (navesti odgovarajuće granične vrednosti) i na osnovu toga, odrediti asimptote grafika date funkcije.

Rešenje:

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

Rešenje:

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

Rešenje:

9. Izračunati $\int x \ln x \, dx =$

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

11. Odrediti lokalne ekstremne vrednosti (ukoliko ih ima) funkcije $z(x, y) = x^2 - 2x + y^2 + 4y$.

Rešenje:

DRUGI KOLOKVIJUM IZ MATEMATIKE

Oznaka zadatka: **M3**

Ime, prezime i broj dosijea: _____

1. Odrediti vrednost realnog parametra a tako da sistem linearnih jednačina:
- $$\begin{array}{rclcrcl} x & + & 3y & & = & 1 \\ & & 3y & + & az & = & 2 \text{ ima} \\ -x & + & 3y & & = & 0 \end{array}$$
- jedinstveno rešenje.

Rešenje:

2. Odrediti najmanju i najveću vrednost funkcije $f(x) = \frac{x^2 + 3}{x + 1}$ na $[0, 3]$.

Rešenje:

3. Napisati jednačinu tangente krive $\begin{cases} x = t^2 + t \\ y = t^2 \end{cases}$ u tački $(2, 4)$.

Rešenje:

4. Aproksimirati funkciju $f(x) = \sin x^2$ Maklorenovim polinomom drugog stepena.

Rešenje:

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

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

Rešenje:

7. Ispitati monotoniju i odrediti ekstremne vrednosti funkcije $y = \sqrt{9 - x^2}$.

Rešenje:

8. Ispitati zakrivljenost i odrediti prevojne tačke funkcije $y = \sqrt{9 - x^2}$.

Rešenje:

9. Izračunati $\int \frac{1}{2x^2 + 4x + 5} dx =$

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

11. Data je funkcija $z(x, y) = \ln(y^2 + y + x^2 + 4x + 6)$. Odrediti $\frac{\partial z(0, 0)}{\partial x}$.

Rešenje:

DRUGI KOLOKVIJUM IZ MATEMATIKE

Oznaka zadatka: **M4**

Ime, prezime i broj dosijea: _____

1. Odrediti vrednost realnog parametra a tako da sistem linearnih jednačina:
- $$\begin{array}{rclcl} x & + & 3y & & = & 1 \\ & & 3y & + & az & = & 2 \\ -x & + & 3y & & = & 0 \end{array}$$
- nema rešenja.

Rešenje:

2. Odrediti najmanju i najveću vrednost funkcije $y = \frac{\ln 2x}{x}$ na $[\frac{1}{2}, 3]$.

Rešenje:

3. Odrediti tangentu krive $\begin{cases} x = t^2 + t \\ y = t^3 \end{cases}$ u tački $T(0, -1)$.

Rešenje:

4. Aproksimirati funkciju $y = e^x + x^2$ Maklorenovim polinomom drugog stepena.

Rešenje:

5. Izračunati: $\lim_{x \rightarrow +\infty} x^2 e^{-x} =$

6. Ispitati ponašanje funkcije $y = x^2 e^{-x}$ na rubovima domena (navesti odgovarajuće granične vrednosti) i na osnovu toga, odrediti asimptote grafika date funkcije.

Rešenje:

7. Ispitati monotoniju i odrediti ekstremne vrednosti funkcije $y = \frac{x^2 + 3x + 3}{x + 1}$.

Rešenje:

8. Ispitati zakrivljenost i odrediti prevojne tačke funkcije $y = \frac{x^2 + 3x + 3}{x + 1}$.

Rešenje:

9. Izračunati $\int \frac{dx}{\cos(x+1)} =$

10. Izračunati $\int_1^e \frac{\ln^2 x}{x} dx =$

11. Odrediti stacionarne tačke funkcije $z(x, y) = x^2 - 3x + y^2 + 4y$.

Rešenje:

DRUGI KOLOKVIJUM IZ MATEMATIKE

Oznaka zadatka: **M5**

Ime, prezime i broj dosijea: _____

1. Odrediti sve vrednosti realnog parametra a tako da sistem linearnih jednačina:
- $$\begin{array}{rclcl} x & + & 3y & & = & 1 \\ & & 5y & + & az & = & 2 \\ -x & + & 2y & & = & a \end{array}$$
- ima jedinstveno rešenje.

Rešenje:

2. Odrediti najmanju i najveću vrednost funkcije $f(x) = 32 \ln x - x^2$ na $[e, e^2]$.

Rešenje:

3. Odrediti tačke u kojima su tangente krive $\begin{cases} x = 5t + 2 \\ y = 2t^3 + 3t^2 + 6 \end{cases}$, prave oblika $y = c$, $c \in \mathbf{R}$.

Rešenje:

4. Razviti polinom $P(x) = x^2 - 3x + 4$ po stepenima binoma $(x + 1)$.

Rešenje:

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

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

Rešenje:

7. Ispitati monotoniju i odrediti ekstremne vrednosti funkcije $y = \frac{\ln(2x)}{3x}$.

Rešenje:

8. Ispitati zakrivljenost i odrediti prevojne tačke funkcije $y = \frac{\ln(2x)}{3x}$.

Rešenje:

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

10. Izračunati $\int_0^1 \frac{x+1}{x^2+2x+5} dx =$

11. Odrediti lokalne ekstremne vrednosti (ukoliko ih ima) funkcije $z(x, y) = 2y^2 - 3 + x^2 + 4xy$.

Rešenje:

DRUGI KOLOKVIJUM IZ MATEMATIKE

Oznaka zadatka: **M6**

Ime, prezime i broj dosijea: _____

1. Odrediti sve vrednosti realnog parametra a tako da sistem linearnih jednačina:
- $$\begin{array}{rclcl} x & + & 3y & & = & 1 \\ & & 5y & + & az & = & 2 \\ -x & + & 2y & & = & 1 \end{array}$$
- ima beskonačno mnogo rešenja.

Rešenje:

2. Odrediti najmanju i najveću vrednost funkcije $f(x) = x e^x$ na $[-2, 0]$.

Rešenje:

3. Odrediti tačke u kojima su tangente na krivu $2x^2 + 3y^2 = 1$ paralelene x -osi.

Rešenje:

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

Rešenje:

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

6. Ispitati ponašanje funkcije $y = \frac{\ln(2 + e^{3x})}{x}$ na rubovima domena (navesti odgovarajuće granične vrednosti) i na osnovu toga, odrediti asimptote grafika date funkcije.

Rešenje:

7. Ispitati monotoniju i odrediti ekstremne vrednosti funkcije $y = 2x^{\frac{2}{3}} - \frac{1}{4}x^{\frac{4}{3}}$.

Rešenje:

8. Ispitati zakrivljenost i odrediti prevojne tačke funkcije $y = 2x^{\frac{2}{3}} - \frac{1}{4}x^{\frac{4}{3}}$.

Rešenje:

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

10. Izračunati $\int_2^3 \frac{3x^2 - 1}{x^3 - x} dx =$

11. Odrediti stacionarne tačke funkcije $z(x, y) = xy^2 - 4xy + x^2$.

Rešenje: