

ПРВИ КОЛОКВИЈУМ ИЗ МАТЕМАТИКЕ 2

име и презиме

број индекса

1. Нека је функција $f(x, y) = \begin{cases} \frac{x^3 y}{x^2 + y^2} + 3x - x^2, & (x, y) \neq (0, 0) \\ 0, & (x, y) = (0, 0) \end{cases}$.

(a) Наћи f'_y у тачки $(x, y) \neq (0, 0)$.

(b) Наћи $f'_y(0, 0)$.

(c) Испитати непрекидност функције f'_y у тачки $(0, 0)$. (30 поена)

2. Написати Тејлоров полином другог степена који апроксимира функцију $f(x, y) = z$ задату једначином: $z^2 + 3x^2 + y^2 - 2xy - 6y + 2zx - 3 = 0$, $z \neq 0$, у околини тачке $A(-1, 0)$.

(35 поена)

3. Одредити екстремне вредности функције $f(x, y) = 2x + y$, при услову $x^2 + y^2 = 5$.

(35 поена)

ПРВИ КОЛОКВИЈУМ ИЗ МАТЕМАТИКЕ 2

име и презиме

број индекса

1. Испитати непрекидност функције $f(x, y) = \begin{cases} \frac{y^3 \sin \frac{1}{x^4 + y^4} - x^3 \cos \frac{1}{x^4 + y^4}}{x^2 + y^2}, & (x, y) \neq (0, 0) \\ 0, & (x, y) = (0, 0) \end{cases}$ у тачки $(0, 0)$.

(30 поена)

2. Написати Тејлоров полином другог степена који апроксимира функцију $f(x, y) = z$ задату једначином: $3x^2 - y^2 - z^2 + 2xy - 4x + 2zy + 1 = 0$, $z \neq 0$ у околини тачке $C(0, 1)$.

(35 поена)

3. Одредити локалне екстремуме функције (ако постоје):

$$f(x, y, z) = 2x^2 - xy + 2xz - y + y^3 + z^2.$$

(35 поена)

ПРВИ КОЛОКВИЈУМ ИЗ МАТЕМАТИКЕ 2

име и презиме

број индекса

1. Нека је функција $f(x, y) = \begin{cases} \frac{xy^3}{x^2 + y^2}, & (x, y) \neq (0, 0) \\ 0, & (x, y) = (0, 0) \end{cases}$.

(a) Наћи f'_x у тачки $(x, y) \neq (0, 0)$.(b) Наћи $f'_x(0, 0)$.(c) Испитати непрекидност функције f'_x у тачки $(0, 0)$.

(30 поена)

2. Написати Тејлоров полином другог степена који апроксимира функцију $f(x, y) = z$ задату једначином: $2x^2 - z^2 - y^2 - 6x - zu + 2xy + 5 = 0$, $z < 0$, у околини тачке $B(1, 0)$.

(35 поена)

3. Одредити екстремне вредности функције $f(x, y) = x + 2y$, при услову $x^2 + y^2 = 20$.

(35 поена)

ПРВИ КОЛОКВИЈУМ ИЗ МАТЕМАТИКЕ 2

име и презиме

број индекса

1. Испитати непрекидност функције $f(x, y) = \begin{cases} \frac{x^3 \sin \frac{1}{x^2 + y^2} + y^3 \cos \frac{1}{x^2 + y^2}}{x^2 + y^2}, & (x, y) \neq (0, 0) \\ 0, & (x, y) = (0, 0) \end{cases}$ у тачки $(0, 0)$.

(30 поена)

2. Написати Тејлоров полином другог степена који апроксимира функцију $f(x, y) = z$ задату једначином: $y^2 + 2x^2 + z^2 - 2xy + 4y - 2zx + 2 = 0$, $z > 0$, у околини тачке $D(0, -1)$.

(35 поена)

3. Одредити локалне екстремуме функције (ако постоје):

$$f(x, y, z) = x^3 - xy - x + 2y^2 + 2yz + z^2.$$

(35 поена)

ПРВИ КОЛОКВИЈУМ ИЗ МАТЕМАТИКЕ 2

име и презиме

број индекса

1. Нека је функција $f(x, y) = \begin{cases} \frac{x^3 y}{x^2 + y^2}, & (x, y) \neq (0, 0) \\ 0, & (x, y) = (0, 0) \end{cases}$.

(a) Наћи f'_y у тачки $(x, y) \neq (0, 0)$.(b) Наћи $f'_y(0, 0)$.(c) Испитати непрекидност функције f'_y у тачки $(0, 0)$.

(30 поена)

2. Написати Тејлоров полином другог степена који апроксимира функцију $f(x, y) = z$ задату једначином: $x^2 - 3y^2 - z^2 + 2xy - 4x - 2zy + 3 = 0$, $z \neq 0$, у околини тачке $A(0, -1)$.

(35 поена)

3. Одредити локалне екстремуме функције (ако постоје):

$$f(x, y) = \frac{1}{x} + \frac{1}{y^2} + \ln(xy).$$

(35 поена)

ПРВИ КОЛОКВИЈУМ ИЗ МАТЕМАТИКЕ 2

име и презиме

број индекса

1. Испитати непрекидност функције $f(x, y) = \begin{cases} \frac{(x^3 + y^3) \sin \frac{1}{x^4 + y^4} \cos \frac{1}{x^4 + y^4}}{x^2 + y^2}, & (x, y) \neq (0, 0) \\ 0, & (x, y) = (0, 0) \end{cases}$

у тачки $(0, 0)$.

(30 поена)

2. Написати Тејлоров полином другог степена који апроксимира функцију $f(x, y) = z$ задату једначином: $z^2 + 3x^2 + y^2 + 2xy + 6y - 2xz - 3 = 0$, $z \neq 0$, у околини тачке $B(1, 0)$.

(35 поена)

3. Одредити екстремне вредности функције $f(x, y) = 2x^2 + 2y^2$, при услову $5(x + y)^2 = 4(xy + 2)$.

(35 поена)

ПРВИ КОЛОКВИЈУМ ИЗ МАТЕМАТИКЕ 2

име и презиме

број индекса

1. Нека је функција $f(x, y) = \begin{cases} \frac{xy^3}{x^2 + y^2} - y^2 + 2y, & (x, y) \neq (0, 0) \\ 0, & (x, y) = (0, 0) \end{cases}$.

(a) Наћи у тачки $(x, y) \neq (0, 0)$.(b) Наћи $f'_x(0, 0)$.(c) Испитати непрекидност функције f'_x у тачки $(0, 0)$. (30 поена)

2. Написати Тејлоров полином другог степена који апроксимира функцију $f(x, y) = z$ задату једначином: $x^2 - 2y^2 - z^2 + 4xy + 6x + 2yz + 6 = 0$, $z > 0$, у околини тачке $C(-1, 0)$.

(35 поена)

3. Одредити локалне екстремуме функције (ако постоје):

$$f(x, y) = \frac{1}{x} + \frac{1}{y^2} + \ln\left(\frac{y}{x}\right).$$

(35 поена)

ПРВИ КОЛОКВИЈУМ ИЗ МАТЕМАТИКЕ 2

име и презиме

број индекса

1. Испитати непрекидност функције $f(x, y) = \begin{cases} \frac{(x^3 - y^3) \sin \frac{1}{x^2 + y^2} \cos \frac{1}{x^2 + y^2}}{x^2 + y^2}, & (x, y) \neq (0, 0) \\ 0, & (x, y) = (0, 0) \end{cases}$

у тачки $(0, 0)$.

(30 поена)

2. Написати Тејлоров полином другог степена који апроксимира функцију $f(x, y) = z$ задату једначином: $2y^2 + x^2 + z^2 + 4xy + 2xz - 4y + 1 = 0$, $z < 0$, у околини тачке $D(0, 1)$.

(35 поена)

3. Одредити екстремне вредности функције $f(x, y) = x^2 + y^2$, при услову $5x^2 + 6xy + 5y^2 = 8$

(35 поена)