

1. (i) Napišite formulu za prirast funkcije dviju varijabla. (1 bod)
(ii) Napišite formulu za približni prirast funkcije dviju varijabla. (1 bod)
(iii) Izračunajte približni prirast ako je $f(x, y) = \ln(x^2 - y^2 + xy)$ i ako je $\Delta x = 0.01$, $\Delta y = -0.01$, $(x_0, y_0) = (1, 0)$. (1 bod)
2. (i) Napišite formulu za linearnu aproksimaciju funkcije f dviju varijabla oko (x_0, y_0) (oba oblika formule). (1 bod)
(ii) Primijenite (i) na $f(x, y) = e^{x^2+y^2-xy}$. (1 bod)
(iii) Primijenite (ii) na približno računanje $f(0.05, 0.07)$. (1 bod)
3. (i) Što su to kritične (stacionarne) točke funkcije f dviju varijabla? (1 bod)
(ii) Odredite kritične točke ako je $f(x, y) = x^3 + 6x^2 + y^3 + 3y^2 + 5$. (1 bod)
(iii) Odredite karakter kritičnih točaka iz (ii). (1 bod)
4. (i) Definirajte $\frac{\partial f}{\partial x}$ i $\frac{\partial f}{\partial y}$ za funkciju f dviju varijabla i navedite fizikalna značenja. (1 bod)
(ii) Odredite $\frac{\partial f}{\partial x}$ i $\frac{\partial f}{\partial y}$ ako je $f(x, y) = \sin(x^2 - y^2 + xy + \pi)$. (1 bod)
(iii) Izračunajte (ii) u točki $(0, 0)$. (1 bod)
5. (i) Definirajte $\frac{\partial^2 f}{\partial x^2}$, $\frac{\partial^2 f}{\partial x \partial y}$ i $\frac{\partial^2 f}{\partial y^2}$. (1 bod)
(ii) Odredite $\frac{\partial^2 f}{\partial x^2}$, $\frac{\partial^2 f}{\partial x \partial y}$ i $\frac{\partial^2 f}{\partial y^2}$ ako je $f(x, y) = \sin(x^2 - y^2 + xy + \pi)$. (1 bod)
(iii) Izračunajte (ii) u točki $(0, 0)$. (1 bod)

1. (i) Napišite formulu za prirast funkcije dviju varijabla. (1 bod)
(ii) Napišite formulu za približni prirast funkcije dviju varijabla. (1 bod)
(iii) Izračunajte približni prirast ako je $f(x, y) = \ln(x^2 - y^2 + xy)$ i ako je $\Delta x = 0.01$, $\Delta y = -0.01$, $(x_0, y_0) = (1, 0)$. (1 bod)
2. (i) Napišite formulu za linearnu aproksimaciju funkcije f dviju varijabla oko (x_0, y_0) (oba oblika formule). (1 bod)
(ii) Primijenite (i) na $f(x, y) = e^{x^2+y^2-xy}$. (1 bod)
(iii) Primijenite (ii) na približno računanje $f(0.05, 0.07)$. (1 bod)
3. (i) Što su to kritične (stacionarne) točke funkcije f dviju varijabla? (1 bod)
(ii) Odredite kritične točke ako je $f(x, y) = x^3 + 6x^2 + y^3 + 3y^2 + 5$. (1 bod)
(iii) Odredite karakter kritičnih točaka iz (ii). (1 bod)
4. (i) Definirajte $\frac{\partial f}{\partial x}$ i $\frac{\partial f}{\partial y}$ za funkciju f dviju varijabla i navedite fizikalna značenja. (1 bod)
(ii) Odredite $\frac{\partial f}{\partial x}$ i $\frac{\partial f}{\partial y}$ ako je $f(x, y) = \sin(x^2 - y^2 + xy + \pi)$. (1 bod)
(iii) Izračunajte (ii) u točki $(0, 0)$. (1 bod)
5. (i) Definirajte $\frac{\partial^2 f}{\partial x^2}$, $\frac{\partial^2 f}{\partial x \partial y}$ i $\frac{\partial^2 f}{\partial y^2}$. (1 bod)
(ii) Odredite $\frac{\partial^2 f}{\partial x^2}$, $\frac{\partial^2 f}{\partial x \partial y}$ i $\frac{\partial^2 f}{\partial y^2}$ ako je $f(x, y) = \sin(x^2 - y^2 + xy + \pi)$. (1 bod)
(iii) Izračunajte (ii) u točki $(0, 0)$. (1 bod)

1. (i) Definirajte $\frac{\partial f}{\partial x}$ i $\frac{\partial f}{\partial y}$ za funkciju f dviju varijabla i navedite fizikalna značenja. (1 bod)
(ii) Odredite $\frac{\partial f}{\partial x}$ i $\frac{\partial f}{\partial y}$ ako je $f(x, y) = \cos(-x^2 + y^2 + xy + \pi)$. (1 bod)
(iii) Izračunajte (ii) u točki $(0, 0)$. (1 bod)
2. (i) Definirajte $\frac{\partial^2 f}{\partial x^2}$, $\frac{\partial^2 f}{\partial x \partial y}$ i $\frac{\partial^2 f}{\partial y^2}$. (1 bod)
(ii) Odredite $\frac{\partial^2 f}{\partial x^2}$, $\frac{\partial^2 f}{\partial x \partial y}$ i $\frac{\partial^2 f}{\partial y^2}$ ako je $f(x, y) = \cos(-x^2 + y^2 + xy + \pi)$. (1 bod)
(iii) Izračunajte (ii) u točki $(0, 0)$. (1 bod)
3. (i) Napišite formulu za linearnu aproksimaciju funkcije f dviju varijabla oko (x_0, y_0) (oba oblika formule). (1 bod)
(ii) Primijenite (i) na $f(x, y) = e^{x^2 - y^2 + xy}$. (1 bod)
(iii) Primijenite (ii) na približno računanje $f(0.03, 0.06)$. (1 bod)
4. (i) Napišite formulu za prirast funkcije dviju varijabla. (1 bod)
(ii) Napišite formulu za približni prirast funkcije dviju varijabla. (1 bod)
(iii) Izračunajte približni prirast ako je $f(x, y) = \ln(-x^2 + y^2 + xy)$ i ako je $\Delta x = -0.01$, $\Delta y = 0.01$, $(x_0, y_0) = (0, -1)$. (1 bod)
5. (i) Što su to kritične (stacionarne) točke funkcije f dviju varijabla? (1 bod)
(ii) Odredite kritične točke ako je $f(x, y) = 2x^3 + 3x^2 - 2y^3 + 6y^2 + 7$. (1 bod)
(iii) Odredite karakter kritičnih točaka iz (ii). (1 bod)

1. (i) Definirajte $\frac{\partial f}{\partial x}$ i $\frac{\partial f}{\partial y}$ za funkciju f dviju varijabla i navedite fizikalna značenja. (1 bod)
(ii) Odredite $\frac{\partial f}{\partial x}$ i $\frac{\partial f}{\partial y}$ ako je $f(x, y) = \cos(-x^2 + y^2 + xy + \pi)$. (1 bod)
(iii) Izračunajte (ii) u točki $(0, 0)$. (1 bod)
2. (i) Definirajte $\frac{\partial^2 f}{\partial x^2}$, $\frac{\partial^2 f}{\partial x \partial y}$ i $\frac{\partial^2 f}{\partial y^2}$. (1 bod)
(ii) Odredite $\frac{\partial^2 f}{\partial x^2}$, $\frac{\partial^2 f}{\partial x \partial y}$ i $\frac{\partial^2 f}{\partial y^2}$ ako je $f(x, y) = \cos(-x^2 + y^2 + xy + \pi)$. (1 bod)
(iii) Izračunajte (ii) u točki $(0, 0)$. (1 bod)
3. (i) Napišite formulu za linearnu aproksimaciju funkcije f dviju varijabla oko (x_0, y_0) (oba oblika formule). (1 bod)
(ii) Primijenite (i) na $f(x, y) = e^{x^2 - y^2 + xy}$. (1 bod)
(iii) Primijenite (ii) na približno računanje $f(0.03, 0.06)$. (1 bod)
4. (i) Napišite formulu za prirast funkcije dviju varijabla. (1 bod)
(ii) Napišite formulu za približni prirast funkcije dviju varijabla. (1 bod)
(iii) Izračunajte približni prirast ako je $f(x, y) = \ln(-x^2 + y^2 + xy)$ i ako je $\Delta x = -0.01$, $\Delta y = 0.01$, $(x_0, y_0) = (0, -1)$. (1 bod)
5. (i) Što su to kritične (stacionarne) točke funkcije f dviju varijabla? (1 bod)
(ii) Odredite kritične točke ako je $f(x, y) = 2x^3 + 3x^2 - 2y^3 + 6y^2 + 7$. (1 bod)
(iii) Odredite karakter kritičnih točaka iz (ii). (1 bod)

1. (i) Napišite formulu za linearnu aproksimaciju funkcije f dviju varijabla oko (x_0, y_0) (oba oblika formule). (1 bod)
(ii) Primijenite (i) na $f(x, y) = e^{-x^2+y^2+xy}$. (1 bod)
(iii) Primijenite (ii) na približno računanje $f(0.02, 0.03)$. (1 bod)
2. (i) Što su to kritične (stacionarne) točke funkcije f dviju varijabla? (1 bod)
(ii) Odredite kritične točke ako je $f(x, y) = -x^3 - 3x^2 + 2y^3 + 3y^2 - 2$. (1 bod)
(iii) Odredite karakter kritičnih točaka iz (ii). (1 bod)
3. (i) Definirajte $\frac{\partial f}{\partial x}$ i $\frac{\partial f}{\partial y}$ za funkciju f dviju varijabla i navedite fizikalna značenja. (1 bod)
(ii) Odredite $\frac{\partial f}{\partial x}$ i $\frac{\partial f}{\partial y}$ ako je $f(x, y) = \sin(x^2 + y^2 - xy + \pi)$. (1 bod)
(iii) Izračunajte (ii) u točki $(0, 0)$. (1 bod)
4. (i) Definirajte $\frac{\partial^2 f}{\partial x^2}$, $\frac{\partial^2 f}{\partial x \partial y}$ i $\frac{\partial^2 f}{\partial y^2}$. (1 bod)
(ii) Odredite $\frac{\partial^2 f}{\partial x^2}$, $\frac{\partial^2 f}{\partial x \partial y}$ i $\frac{\partial^2 f}{\partial y^2}$ ako je $f(x, y) = \sin(x^2 + y^2 - xy + \pi)$. (1 bod)
(iii) Izračunajte (ii) u točki $(0, 0)$. (1 bod)
5. (i) Napišite formulu za prirast funkcije dviju varijabla. (1 bod)
(ii) Napišite formulu za približni prirast funkcije dviju varijabla. (1 bod)
(iii) Izračunajte približni prirast ako je $f(x, y) = \ln(x^2 + y^2 - xy)$ i ako je $\Delta x = 0.01$, $\Delta y = 0.01$, $(x_0, y_0) = (0, 1)$. (1 bod)

1. (i) Napišite formulu za linearnu aproksimaciju funkcije f dviju varijabla oko (x_0, y_0) (oba oblika formule). (1 bod)
(ii) Primijenite (i) na $f(x, y) = e^{-x^2+y^2+xy}$. (1 bod)
(iii) Primijenite (ii) na približno računanje $f(0.02, 0.03)$. (1 bod)
2. (i) Što su to kritične (stacionarne) točke funkcije f dviju varijabla? (1 bod)
(ii) Odredite kritične točke ako je $f(x, y) = -x^3 - 3x^2 + 2y^3 + 3y^2 - 2$. (1 bod)
(iii) Odredite karakter kritičnih točaka iz (ii). (1 bod)
3. (i) Definirajte $\frac{\partial f}{\partial x}$ i $\frac{\partial f}{\partial y}$ za funkciju f dviju varijabla i navedite fizikalna značenja. (1 bod)
(ii) Odredite $\frac{\partial f}{\partial x}$ i $\frac{\partial f}{\partial y}$ ako je $f(x, y) = \sin(x^2 + y^2 - xy + \pi)$. (1 bod)
(iii) Izračunajte (ii) u točki $(0, 0)$. (1 bod)
4. (i) Definirajte $\frac{\partial^2 f}{\partial x^2}$, $\frac{\partial^2 f}{\partial x \partial y}$ i $\frac{\partial^2 f}{\partial y^2}$. (1 bod)
(ii) Odredite $\frac{\partial^2 f}{\partial x^2}$, $\frac{\partial^2 f}{\partial x \partial y}$ i $\frac{\partial^2 f}{\partial y^2}$ ako je $f(x, y) = \sin(x^2 + y^2 - xy + \pi)$. (1 bod)
(iii) Izračunajte (ii) u točki $(0, 0)$. (1 bod)
5. (i) Napišite formulu za prirast funkcije dviju varijabla. (1 bod)
(ii) Napišite formulu za približni prirast funkcije dviju varijabla. (1 bod)
(iii) Izračunajte približni prirast ako je $f(x, y) = \ln(x^2 + y^2 - xy)$ i ako je $\Delta x = 0.01$, $\Delta y = 0.01$, $(x_0, y_0) = (0, 1)$. (1 bod)

2. KOLOKVIJ IZ MATEMATIKE II, DRUGI DIO - GRUPA A 7. svibnja 2010.

1. Funkcija
- $z = z(x, y)$
- zadana je implicitno izrazom:

$$x^2 + 2y^2 - z^2 - 2xy = 0.$$

Izračunajte: $\frac{\partial z}{\partial x}(-1, 0, z < 0)$, $\frac{\partial z}{\partial y}(-1, 0, z < 0)$ i $\frac{\partial^2 z}{\partial x^2}(-1, 0, z < 0)$. (3 boda)

2. Odredite jednadžbu tangencijalne ravnine na plohu iz prethodnog zadatka, u točki
- $(-1, 0, 1)$
- . (3 boda)

3. Nađite lokalne ekstreme funkcije

$$f(x, y) = (x - 1)^2 - y^2 - xy. \quad (3 \text{ boda})$$

4. Koristeći formulu za linearnu aproksimaciju izračunajte približnu vrijednost izraza
- $\sqrt[3]{61.9 + \sqrt[4]{15.8}}$
- . (3 boda)

5. Skicirajte područje definicije funkcije

$$f(x, y) = \sqrt{x^2 + y^2 - 4} + \arcsin \frac{x}{2} + \arccos \frac{y}{2}. \quad (3 \text{ boda})$$

2. KOLOKVIJ IZ MATEMATIKE II, DRUGI DIO - GRUPA A 7. svibnja 2010.

1. Funkcija
- $z = z(x, y)$
- zadana je implicitno izrazom:

$$x^2 + 2y^2 - z^2 - 2xy = 0.$$

Izračunajte: $\frac{\partial z}{\partial x}(-1, 0, z < 0)$, $\frac{\partial z}{\partial y}(-1, 0, z < 0)$ i $\frac{\partial^2 z}{\partial x^2}(-1, 0, z < 0)$. (3 boda)

2. Odredite jednadžbu tangencijalne ravnine na plohu iz prethodnog zadatka, u točki
- $(-1, 0, 1)$
- . (3 boda)

3. Nađite lokalne ekstreme funkcije

$$f(x, y) = (x - 1)^2 - y^2 - xy. \quad (3 \text{ boda})$$

4. Koristeći formulu za linearnu aproksimaciju izračunajte približnu vrijednost izraza
- $\sqrt[3]{61.9 + \sqrt[4]{15.8}}$
- . (3 boda)

5. Skicirajte područje definicije funkcije

$$f(x, y) = \sqrt{x^2 + y^2 - 4} + \arcsin \frac{x}{2} + \arccos \frac{y}{2}. \quad (3 \text{ boda})$$

2. KOLOKVIJ IZ MATEMATIKE II, DRUGI DIO - GRUPA A 7. svibnja 2010.

1. Funkcija
- $z = z(x, y)$
- zadana je implicitno izrazom:

$$x^2 + 2y^2 - z^2 - 2xy = 0.$$

Izračunajte: $\frac{\partial z}{\partial x}(-1, 0, z < 0)$, $\frac{\partial z}{\partial y}(-1, 0, z < 0)$ i $\frac{\partial^2 z}{\partial x^2}(-1, 0, z < 0)$. (3 boda)

2. Odredite jednadžbu tangencijalne ravnine na plohu iz prethodnog zadatka, u točki
- $(-1, 0, 1)$
- . (3 boda)

3. Nađite lokalne ekstreme funkcije

$$f(x, y) = (x - 1)^2 - y^2 - xy. \quad (3 \text{ boda})$$

4. Koristeći formulu za linearnu aproksimaciju izračunajte približnu vrijednost izraza
- $\sqrt[3]{61.9 + \sqrt[4]{15.8}}$
- . (3 boda)

5. Skicirajte područje definicije funkcije

$$f(x, y) = \sqrt{x^2 + y^2 - 4} + \arcsin \frac{x}{2} + \arccos \frac{y}{2}. \quad (3 \text{ boda})$$

2. KOLOKVIJ IZ MATEMATIKE II, DRUGI DIO - GRUPA B 7. svibnja 2010.

1. Nađite lokalne ekstremlne funkcije

$$f(x, y) = (x - 1)^2 - y^2 + 2xy. \quad (3 \text{ boda})$$

2. Koristeći formulu za linearnu aproksimaciju izračunajte približnu vrijednost izraza
- $\sqrt[3]{62.8 + \sqrt[4]{0.9}}$
- . (3 boda)

3. Skicirajte područje definicije funkcije

$$f(x, y) = \sqrt{x^2 + y^2 - 9} + \arcsin \frac{x}{3} + \arccos \frac{y}{3}. \quad (3 \text{ boda})$$

4. Funkcija
- $z = z(x, y)$
- zadana je implicitno izrazom:

$$x^2 + 2y^2 - z^2 - xy = 0.$$

Izračunajte: $\frac{\partial z}{\partial x}(-1, 0, z < 0)$, $\frac{\partial z}{\partial y}(-1, 0, z < 0)$ i $\frac{\partial^2 z}{\partial x^2}(-1, 0, z < 0)$. (3 boda)

5. Odredite jednadžbu tangencijalne ravnine na plohu iz prethodnog zadatka, u točki
- $(-1, 0, 1)$
- . (3 boda)

2. KOLOKVIJ IZ MATEMATIKE II, DRUGI DIO - GRUPA B 7. svibnja 2010.

1. Nađite lokalne ekstremlne funkcije

$$f(x, y) = (x - 1)^2 - y^2 + 2xy. \quad (3 \text{ boda})$$

2. Koristeći formulu za linearnu aproksimaciju izračunajte približnu vrijednost izraza
- $\sqrt[3]{62.8 + \sqrt[4]{0.9}}$
- . (3 boda)

3. Skicirajte područje definicije funkcije

$$f(x, y) = \sqrt{x^2 + y^2 - 9} + \arcsin \frac{x}{3} + \arccos \frac{y}{3}. \quad (3 \text{ boda})$$

4. Funkcija
- $z = z(x, y)$
- zadana je implicitno izrazom:

$$x^2 + 2y^2 - z^2 - xy = 0.$$

Izračunajte: $\frac{\partial z}{\partial x}(-1, 0, z < 0)$, $\frac{\partial z}{\partial y}(-1, 0, z < 0)$ i $\frac{\partial^2 z}{\partial x^2}(-1, 0, z < 0)$. (3 boda)

5. Odredite jednadžbu tangencijalne ravnine na plohu iz prethodnog zadatka, u točki
- $(-1, 0, 1)$
- . (3 boda)

2. KOLOKVIJ IZ MATEMATIKE II, DRUGI DIO - GRUPA B 7. svibnja 2010.

1. Nađite lokalne ekstremlne funkcije

$$f(x, y) = (x - 1)^2 - y^2 + 2xy. \quad (3 \text{ boda})$$

2. Koristeći formulu za linearnu aproksimaciju izračunajte približnu vrijednost izraza
- $\sqrt[3]{62.8 + \sqrt[4]{0.9}}$
- . (3 boda)

3. Skicirajte područje definicije funkcije

$$f(x, y) = \sqrt{x^2 + y^2 - 9} + \arcsin \frac{x}{3} + \arccos \frac{y}{3}. \quad (3 \text{ boda})$$

4. Funkcija
- $z = z(x, y)$
- zadana je implicitno izrazom:

$$x^2 + 2y^2 - z^2 - xy = 0.$$

Izračunajte: $\frac{\partial z}{\partial x}(-1, 0, z < 0)$, $\frac{\partial z}{\partial y}(-1, 0, z < 0)$ i $\frac{\partial^2 z}{\partial x^2}(-1, 0, z < 0)$. (3 boda)

5. Odredite jednadžbu tangencijalne ravnine na plohu iz prethodnog zadatka, u točki
- $(-1, 0, 1)$
- . (3 boda)

2. KOLOKVIJ IZ MATEMATIKE II, DRUGI DIO - GRUPA C 9. svibnja 2010.

1. Skicirajte područje definicije funkcije

$$f(x, y) = \sqrt{x^2 + y^2 - 16} + \arcsin \frac{x}{4} + \arccos \frac{y}{4}. \quad (3 \text{ boda})$$

2. Funkcija $z = z(x, y)$ zadana je implicitno izrazom:

$$x^2 + y^2 - z^2 - 2xy = 0.$$

Izračunajte: $\frac{\partial z}{\partial x}(-1, 0, z < 0)$, $\frac{\partial z}{\partial y}(-1, 0, z < 0)$ i $\frac{\partial^2 z}{\partial x^2}(-1, 0, z < 0)$. (3 boda)

3. Odredite jednadžbu tangencijalne ravnine na plohu iz prethodnog zadatka, u točki $(-1, 0, 1)$. (3 boda)

4. Nađite lokalne ekstreme funkcije

$$f(x, y) = (x - 1)^2 - 2y^2 + xy. \quad (3 \text{ boda})$$

5. Koristeći formulu za linearnu aproksimaciju izračunajte približnu vrijednost izraza $\sqrt[4]{79.8} + \sqrt[3]{0.9}$. (3 boda)

2. KOLOKVIJ IZ MATEMATIKE II, DRUGI DIO - GRUPA C 9. svibnja 2010.

1. Skicirajte područje definicije funkcije

$$f(x, y) = \sqrt{x^2 + y^2 - 16} + \arcsin \frac{x}{4} + \arccos \frac{y}{4}. \quad (3 \text{ boda})$$

2. Funkcija $z = z(x, y)$ zadana je implicitno izrazom:

$$x^2 + y^2 - z^2 - 2xy = 0.$$

Izračunajte: $\frac{\partial z}{\partial x}(-1, 0, z < 0)$, $\frac{\partial z}{\partial y}(-1, 0, z < 0)$ i $\frac{\partial^2 z}{\partial x^2}(-1, 0, z < 0)$. (3 boda)

3. Odredite jednadžbu tangencijalne ravnine na plohu iz prethodnog zadatka, u točki $(-1, 0, 1)$. (3 boda)

4. Nađite lokalne ekstreme funkcije

$$f(x, y) = (x - 1)^2 - 2y^2 + xy. \quad (3 \text{ boda})$$

5. Koristeći formulu za linearnu aproksimaciju izračunajte približnu vrijednost izraza $\sqrt[4]{79.8} + \sqrt[3]{0.9}$. (3 boda)

2. KOLOKVIJ IZ MATEMATIKE II, DRUGI DIO - GRUPA C 9. svibnja 2010.

1. Skicirajte područje definicije funkcije

$$f(x, y) = \sqrt{x^2 + y^2 - 16} + \arcsin \frac{x}{4} + \arccos \frac{y}{4}. \quad (3 \text{ boda})$$

2. Funkcija $z = z(x, y)$ zadana je implicitno izrazom:

$$x^2 + y^2 - z^2 - 2xy = 0.$$

Izračunajte: $\frac{\partial z}{\partial x}(-1, 0, z < 0)$, $\frac{\partial z}{\partial y}(-1, 0, z < 0)$ i $\frac{\partial^2 z}{\partial x^2}(-1, 0, z < 0)$. (3 boda)

3. Odredite jednadžbu tangencijalne ravnine na plohu iz prethodnog zadatka, u točki $(-1, 0, 1)$. (3 boda)

4. Nađite lokalne ekstreme funkcije

$$f(x, y) = (x - 1)^2 - 2y^2 + xy. \quad (3 \text{ boda})$$

5. Koristeći formulu za linearnu aproksimaciju izračunajte približnu vrijednost izraza $\sqrt[4]{79.8} + \sqrt[3]{0.9}$. (3 boda)