

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 $f(x, y) = \sqrt{x^2 - y^3}$. (1 bod)
(iii) Izračunajte (ii) u točki $(2, 0)$. (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 $f(x, y) = \sqrt{x^2 - y^3}$. (1 bod)
(iii) Izračunajte (ii) u točki $(2, 0)$. (1 bod)
3. (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 $f(x, y) = \sin(x + y - \pi)$ i ako je $\Delta x = -0.02$, $\Delta y = 0.03$, $(x_0, y_0) = (\pi, \pi)$. (1 bod)
4. (i) Što su to kritične (stacionarne) točke funkcije f dviju varijabla? (1 bod)
(ii) Odredite kritične točke ako je $f(x, y) = x^3 + y^2 - 3xy$. (1 bod)
(iii) Odredite karakter kritičnih točaka iz (ii). (1 bod)
5. (i) Napišite formulu za linearnu aproksimaciju funkcije f dviju varijabla oko (x_0, y_0) (oba oblika formule). (1 bod)
(ii) Primijenite (i) na $f(x, y) = \sqrt{3x + 5y}$. (1 bod)
(iii) Primijenite (ii) na približno računanje $f(0.49, 0.51)$. (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 $f(x, y) = \sqrt{x^2 - y^3}$. (1 bod)
(iii) Izračunajte (ii) u točki $(2, 0)$. (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 $f(x, y) = \sqrt{x^2 - y^3}$. (1 bod)
(iii) Izračunajte (ii) u točki $(2, 0)$. (1 bod)
3. (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 $f(x, y) = \sin(x + y - \pi)$ i ako je $\Delta x = -0.02$, $\Delta y = 0.03$, $(x_0, y_0) = (\pi, \pi)$. (1 bod)
4. (i) Što su to kritične (stacionarne) točke funkcije f dviju varijabla? (1 bod)
(ii) Odredite kritične točke ako je $f(x, y) = x^3 + y^2 - 3xy$. (1 bod)
(iii) Odredite karakter kritičnih točaka iz (ii). (1 bod)
5. (i) Napišite formulu za linearnu aproksimaciju funkcije f dviju varijabla oko (x_0, y_0) (oba oblika formule). (1 bod)
(ii) Primijenite (i) na $f(x, y) = \sqrt{3x + 5y}$. (1 bod)
(iii) Primijenite (ii) na približno računanje $f(0.49, 0.51)$. (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 $f(x, y) = \sqrt{2x + 6y}$. (1 bod)
(iii) Primijenite (ii) na približno računanje $f(0.52, 0.48)$. (1 bod)
2. (i) Što su to kritične (stacionarne) točke funkcije f dviju varijabla? (1 bod)
(ii) Odredite kritične točke ako je $f(x, y) = x^2 + y^3 - 4xy$. (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 $f(x, y) = \sqrt{x^2 - y^4}$. (1 bod)
(iii) Izračunajte (ii) u točki $(4, 0)$. (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 $f(x, y) = \sqrt{x^2 - y^4}$. (1 bod)
(iii) Izračunajte (ii) u točki $(4, 0)$. (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 $f(x, y) = \cos(x - y + \pi)$ i ako je $\Delta x = 0.01$, $\Delta y = -0.02$, $(x_0, y_0) = (0, \pi)$. (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 $f(x, y) = \sqrt{2x + 6y}$. (1 bod)
(iii) Primijenite (ii) na približno računanje $f(0.52, 0.48)$. (1 bod)
2. (i) Što su to kritične (stacionarne) točke funkcije f dviju varijabla? (1 bod)
(ii) Odredite kritične točke ako je $f(x, y) = x^2 + y^3 - 4xy$. (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 $f(x, y) = \sqrt{x^2 - y^4}$. (1 bod)
(iii) Izračunajte (ii) u točki $(4, 0)$. (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 $f(x, y) = \sqrt{x^2 - y^4}$. (1 bod)
(iii) Izračunajte (ii) u točki $(4, 0)$. (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 $f(x, y) = \cos(x - y + \pi)$ i ako je $\Delta x = 0.01$, $\Delta y = -0.02$, $(x_0, y_0) = (0, \pi)$. (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 $f(x, y) = \sin(-x + y - \pi)$ i ako je $\Delta x = 0.02$, $\Delta y = -0.04$, $(x_0, y_0) = (\pi, 0)$. (1 bod)
2. (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 $f(x, y) = \sqrt{x^2 - y^5}$. (1 bod)
(iii) Izračunajte (ii) u točki $(3, 0)$. (1 bod)
3. (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 $f(x, y) = \sqrt{x^2 - y^5}$. (1 bod)
(iii) Izračunajte (ii) u točki $(3, 0)$. (1 bod)
4. (i) Napišite formulu za linearnu aproksimaciju funkcije f dviju varijabla oko (x_0, y_0) (oba oblika formule). (1 bod)
(ii) Primijenite (i) na $f(x, y) = \sqrt{5x + 3y}$. (1 bod)
(iii) Primijenite (ii) na približno računanje $f(0.47, 0.53)$. (1 bod)
5. (i) Što su to kritične (stacionarne) točke funkcije f dviju varijabla? (1 bod)
(ii) Odredite kritične točke ako je $f(x, y) = x^3 - y^2 - 2xy$. (1 bod)
(iii) Odredite karakter kritičnih točaka iz (ii). (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 $f(x, y) = \sin(-x + y - \pi)$ i ako je $\Delta x = 0.02$, $\Delta y = -0.04$, $(x_0, y_0) = (\pi, 0)$. (1 bod)
2. (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 $f(x, y) = \sqrt{x^2 - y^5}$. (1 bod)
(iii) Izračunajte (ii) u točki $(3, 0)$. (1 bod)
3. (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 $f(x, y) = \sqrt{x^2 - y^5}$. (1 bod)
(iii) Izračunajte (ii) u točki $(3, 0)$. (1 bod)
4. (i) Napišite formulu za linearnu aproksimaciju funkcije f dviju varijabla oko (x_0, y_0) (oba oblika formule). (1 bod)
(ii) Primijenite (i) na $f(x, y) = \sqrt{5x + 3y}$. (1 bod)
(iii) Primijenite (ii) na približno računanje $f(0.47, 0.53)$. (1 bod)
5. (i) Što su to kritične (stacionarne) točke funkcije f dviju varijabla? (1 bod)
(ii) Odredite kritične točke ako je $f(x, y) = x^3 - y^2 - 2xy$. (1 bod)
(iii) Odredite karakter kritičnih točaka iz (ii). (1 bod)

2. KOLOKVIJ IZ MATEMATIKE II, DRUGI DIO - GRUPA A 17. svibnja 2011.

1. Skicirajte područje definicije funkcije
 $f(x, y) = \sqrt{(x+y)(16-x^2-y^2)} + \ln(x^2+y^2-4)$.
2. Koristeći formulu za linearnu aproksimaciju izračunajte približnu vrijednost funkcije
 $f(x, y) = \sqrt[4]{x} + \sqrt[3]{y}$ u točki $T(79.9, 0.9)$.
3. Odredite jednadžbu tangencijalne ravnine na plohu zadanu jednadžbom
 $2x^2 + 3y^2 + 5z^2 + \ln(2x + 3y - 4z) - 10 = 0$, u točki $T(1, 1, 1)$.
4. Odredite najmanju vrijednost zbroja tri pozitivna broja čiji je umnožak jednak 64.
5. Funkcija $z = z(x, y)$ zadana je implicitno izrazom $xy^2 + yz^2 + zx^2 - 4 = 0$.
Izračunajte $\frac{\partial z}{\partial x}(1, 0, z_0)$, $\frac{\partial z}{\partial y}(1, 0, z_0)$ i $\frac{\partial^2 z}{\partial x \partial y}(1, 0, z_0)$.

Napomena: svaki zadatak nosi 3 boda.

2. KOLOKVIJ IZ MATEMATIKE II, DRUGI DIO - GRUPA A 17. svibnja 2011.

1. Skicirajte područje definicije funkcije
 $f(x, y) = \sqrt{(x+y)(16-x^2-y^2)} + \ln(x^2+y^2-4)$.
2. Koristeći formulu za linearnu aproksimaciju izračunajte približnu vrijednost funkcije
 $f(x, y) = \sqrt[4]{x} + \sqrt[3]{y}$ u točki $T(79.9, 0.9)$.
3. Odredite jednadžbu tangencijalne ravnine na plohu zadanu jednadžbom
 $2x^2 + 3y^2 + 5z^2 + \ln(2x + 3y - 4z) - 10 = 0$, u točki $T(1, 1, 1)$.
4. Odredite najmanju vrijednost zbroja tri pozitivna broja čiji je umnožak jednak 64.
5. Funkcija $z = z(x, y)$ zadana je implicitno izrazom $xy^2 + yz^2 + zx^2 - 4 = 0$.
Izračunajte $\frac{\partial z}{\partial x}(1, 0, z_0)$, $\frac{\partial z}{\partial y}(1, 0, z_0)$ i $\frac{\partial^2 z}{\partial x \partial y}(1, 0, z_0)$.

Napomena: svaki zadatak nosi 3 boda.

2. KOLOKVIJ IZ MATEMATIKE II, DRUGI DIO - GRUPA B 17. svibnja 2011.

1. Funkcija $z = z(x, y)$ zadana je implicitno izrazom $xy^2 + yz^2 + zx^2 - 3 = 0$.
Izračunajte $\frac{\partial z}{\partial x}(1, 0, z_0)$, $\frac{\partial z}{\partial y}(1, 0, z_0)$ i $\frac{\partial^2 z}{\partial x \partial y}(1, 0, z_0)$.
2. Skicirajte područje definicije funkcije
 $f(x, y) = \sqrt{(x+y)(9-x^2-y^2)} + \ln(x^2+y^2-1)$.
3. Odredite najmanju vrijednost zbroja tri pozitivna broja čiji je umnožak jednak 27.
4. Koristeći formulu za linearnu aproksimaciju izračunajte približnu vrijednost funkcije
 $f(x, y) = \sqrt[4]{x} + \sqrt[5]{y}$ u točki $T(79.9, 1.1)$.
5. Odredite jednadžbu tangencijalne ravnine na plohu zadanu jednadžbom
 $3x^2 + 4y^2 + 2z^2 + \ln(3x + 2y - 4z) - 9 = 0$, u točki $T(1, 1, 1)$.

Napomena: svaki zadatak nosi 3 boda.

2. KOLOKVIJ IZ MATEMATIKE II, DRUGI DIO - GRUPA B 17. svibnja 2011.

1. Funkcija $z = z(x, y)$ zadana je implicitno izrazom $xy^2 + yz^2 + zx^2 - 3 = 0$.
Izračunajte $\frac{\partial z}{\partial x}(1, 0, z_0)$, $\frac{\partial z}{\partial y}(1, 0, z_0)$ i $\frac{\partial^2 z}{\partial x \partial y}(1, 0, z_0)$.
2. Skicirajte područje definicije funkcije
 $f(x, y) = \sqrt{(x+y)(9-x^2-y^2)} + \ln(x^2+y^2-1)$.
3. Odredite najmanju vrijednost zbroja tri pozitivna broja čiji je umnožak jednak 27.
4. Koristeći formulu za linearnu aproksimaciju izračunajte približnu vrijednost funkcije
 $f(x, y) = \sqrt[4]{x} + \sqrt[5]{y}$ u točki $T(79.9, 1.1)$.
5. Odredite jednadžbu tangencijalne ravnine na plohu zadanu jednadžbom
 $3x^2 + 4y^2 + 2z^2 + \ln(3x + 2y - 4z) - 9 = 0$, u točki $T(1, 1, 1)$.

Napomena: svaki zadatak nosi 3 boda.

2. KOLOKVIJ IZ MATEMATIKE II, DRUGI DIO - GRUPA C 17. svibnja 2011.

1. Odredite najmanju vrijednost zbroja tri pozitivna broja čiji je umnožak jednak 8.
2. Funkcija $z = z(x, y)$ zadana je implicitno izrazom $xy^2 + yz^2 + zx^2 - 2 = 0$.
Izračunajte $\frac{\partial z}{\partial x}(1, 0, z_0)$, $\frac{\partial z}{\partial y}(1, 0, z_0)$ i $\frac{\partial^2 z}{\partial x \partial y}(1, 0, z_0)$.
3. Koristeći formulu za linearnu aproksimaciju izračunajte približnu vrijednost funkcije $f(x, y) = \sqrt[4]{x} + \sqrt[4]{y}$ u točki $T(80.1, 0.9)$.
4. Odredite jednadžbu tangencijalne ravnine na plohu zadanu jednadžbom $4x^2 + 2y^2 + 5z^2 + \ln(4x + 3y - 6z) - 11 = 0$, u točki $T(1, 1, 1)$.
5. Skicirajte područje definicije funkcije $f(x, y) = \sqrt{(x+y)(25-x^2-y^2)} + \ln(x^2+y^2-9)$.

Napomena: svaki zadatak nosi 3 boda.

2. KOLOKVIJ IZ MATEMATIKE II, DRUGI DIO - GRUPA C 17. svibnja 2011.

1. Odredite najmanju vrijednost zbroja tri pozitivna broja čiji je umnožak jednak 8.
2. Funkcija $z = z(x, y)$ zadana je implicitno izrazom $xy^2 + yz^2 + zx^2 - 2 = 0$.
Izračunajte $\frac{\partial z}{\partial x}(1, 0, z_0)$, $\frac{\partial z}{\partial y}(1, 0, z_0)$ i $\frac{\partial^2 z}{\partial x \partial y}(1, 0, z_0)$.
3. Koristeći formulu za linearnu aproksimaciju izračunajte približnu vrijednost funkcije $f(x, y) = \sqrt[4]{x} + \sqrt[4]{y}$ u točki $T(80.1, 0.9)$.
4. Odredite jednadžbu tangencijalne ravnine na plohu zadanu jednadžbom $4x^2 + 2y^2 + 5z^2 + \ln(4x + 3y - 6z) - 11 = 0$, u točki $T(1, 1, 1)$.
5. Skicirajte područje definicije funkcije $f(x, y) = \sqrt{(x+y)(25-x^2-y^2)} + \ln(x^2+y^2-9)$.

Napomena: svaki zadatak nosi 3 boda.