

Fakultet kemijskog inženjerstva i tehnologije  
Zavod za matematiku

---

MATEMATIKA 2  
2. kolokvij

7. svibnja 2016.  
**1. dio, grupa A**

Ime i prezime:

Smjer:

Matični broj:

**Napomena:**

Kolokvij se sastoji od dva dijela koja se pišu po 55 minuta. Od pomagala su dopušteni šestar, kutomjer i ravnalo. Strogo će se sankcionirati svaka uporaba mobilnih uređaja tijekom ispita.

1	2	3	4	5	ukupno

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  $f(x, y) = 3xe^{2xy}$ . (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  $f(x, y) = 3xe^{2xy}$ . (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  $f(x, y) = \sqrt[3]{4y^2 - x^3}$  i ako je  $\Delta x = -0.01$ ,  $\Delta y = 0.04$ ,  $(x_0, y_0) = (-2, 0)$ . (1 bod)

4. (i) Što su to kritične (stacionarne) točke funkcije  $f$  dviju varijabla?  
(1 bod)

(ii) Odredite kritične točke ako je  $f(x, y) = 3x^2 - 2xy + y^2 - 8y$ .  
(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  $f(x, y) = \arctan \frac{x^2}{y}$ . (1 bod)

(iii) Primijenite (ii) na približno računanje  $f(-0.99, 1.03)$ . (1 bod)

Fakultet kemijskog inženjerstva i tehnologije  
Zavod za matematiku

---

MATEMATIKA 2  
2. kolokvij

7. svibnja 2016.  
**1. dio, grupa B**

Ime i prezime:

Smjer:

Matični broj:

**Napomena:**

Kolokvij se sastoji od dva dijela koja se pišu po 55 minuta. Od pomagala su dopušteni šestar, kutomjer i ravnalo. Strogo će se sankcionirati svaka uporaba mobilnih uređaja tijekom ispita.

1	2	3	4	5	ukupno

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  $f(x, y) = \sqrt[3]{3x^2 - y^3}$  i ako je  $\Delta x = 0.02$ ,  $\Delta y = -0.05$ ,  $(x_0, y_0) = (0, -2)$ . (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  $f(x, y) = \arctan \frac{y^2}{x}$ . (1 bod)

(iii) Primijenite (ii) na približno računanje  $f(1.01, -0.97)$ . (1 bod)

3. (i) Što su to kritične (stacionarne) točke funkcije  $f$  dviju varijabla?  
(1 bod)

(ii) Odredite kritične točke ako je  $f(x, y) = x^2 - 2xy + 3y^2 - 8x$ .  
(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  $f(x, y) = 2ye^{4xy}$ . (1 bod)

(iii) Izračunajte (ii) u točki  $(0, 3)$ . (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  $f(x, y) = 2ye^{4xy}$ . (1 bod)

(iii) Izračunajte (ii) u točki  $(0, 3)$ . (1 bod)

Fakultet kemijskog inženjerstva i tehnologije  
Zavod za matematiku

---

MATEMATIKA 2  
2. kolokvij

7. svibnja 2016.  
**1. dio, grupa C**

Ime i prezime:

Smjer:

Matični broj:

**Napomena:**

Kolokvij se sastoji od dva dijela koja se pišu po 55 minuta. Od pomagala su dopušteni šestar, kutomjer i ravnalo. Strogo će se sankcionirati svaka uporaba mobilnih uređaja tijekom ispita.

1	2	3	4	5	ukupno

1. (i) Što su to kritične (stacionarne) točke funkcije  $f$  dviju varijabla?  
(1 bod)

(ii) Odredite kritične točke ako je  $f(x, y) = 2x^2 + 2xy + 2y^2 - 6x$ .  
(1 bod)

(iii) Odredite karakter kritičnih točaka iz (ii). (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  $f(x, y) = 4xe^{3xy}$ . (1 bod)

(iii) Izračunajte (ii) u točki  $(1, 0)$ . (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  $f(x, y) = 4xe^{3xy}$ . (1 bod)

(iii) Izračunajte (ii) u točki  $(1, 0)$ . (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  $f(x, y) = \arctan \frac{x}{y^2}$ . (1 bod)

(iii) Primijenite (ii) na približno računanje  $f(-1.02, 0.97)$ . (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  $f(x, y) = \sqrt[3]{2y^2 - x^3}$  i ako je  $\Delta x = -0.05$ ,  $\Delta y = 0.01$ ,  $(x_0, y_0) = (-2, 0)$ . (1 bod)