

Fakultet kemijskog inženjerstva i tehnologije  
Zavod za matematiku

---

MATEMATIKA 2  
3. kolokvij

10. lipnja 2013.  
**2. 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) Geometrijski interpretirajte dvostruki integral

$$\int_{\frac{\pi}{2}}^{\frac{3\pi}{4}} d\phi \int_0^{\frac{1}{\sin \phi}} r^3 \sin \phi \cos \phi dr.$$

(1 bod)

- (ii) Napišite taj integral u Kartezijevim koordinatama. (1 bod)

- (iii) Izračunajte taj integral. Možete koristiti oblik pod (i) ili onaj koji ste dobili pod (ii). (1 bod)

2. (i) Napišite integral koji odgovara volumenu tijela omeđenog koordinatnim ravninama i ravninom  $2x + y - z - 4 = 0$ .  
(Ne trebate računati integral.) (1 bod)

- (ii) Zamijenite poredak integracije u integralu  $\int_{-2}^0 dx \int_{x^2+2x}^0 dy$ .  
(Ne trebate računati integral.) (1 bod)

- (iii) Odredite opće rješenje diferencijalne jednačbe  $y' = y^{2000}$ . (1 bod)

3. (i) Odredite opće rješenje diferencijalne jednačbe  $xy' + y - \frac{x}{5} = 0$ .  
(2 boda)

- (ii) Odredite partikularno rješenje jednačbe iz (i) koje zadovoljava početni uvjet  $y(1) = 0$ . (1 bod)

4. Odredite opće rješenje diferencijalne jednačbe

$$(x^3 + y^3)dx - xy^2dy = 0.$$

(3 boda)

5. (i) Odredite opće rješenje diferencijalne jednačbe  $y'' + y' - 2y = x$ .  
(2 boda)

- (ii) Odredite partikularno rješenje jednačbe iz (i) koje zadovoljava početne uvjete  $y(0) = 0$ ,  $y'(0) = 1$ . (1 bod)

Fakultet kemijskog inženjerstva i tehnologije  
Zavod za matematiku

---

MATEMATIKA 2  
3. kolokvij

10. lipnja 2013.  
**2. 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) Odredite opće rješenje diferencijalne jednačbe  $xy' + y - \frac{x}{4} = 0$ .  
(2 boda)

- (ii) Odredite partikularno rješenje jednačbe iz (i) koje zadovoljava početni uvjet  $y(1) = 0$ . (1 bod)



2. Odredite opće rješenje diferencijalne jednačbe

$$(x^3 + y^3)dx - xy^2dy = 0.$$

(3 boda)

3. (i) Odredite opće rješenje diferencijalne jednačbe  $y'' - y' - 2y = x$ .  
(2 boda)

- (ii) Odredite partikularno rješenje jednačbe iz (i) koje zadovoljava početne uvjete  $y(0) = 0$ ,  $y'(0) = 0$ . (1 bod)

4. (i) Geometrijski interpretirajte dvostruki integral

$$\int_{\frac{\pi}{2}}^{\frac{3\pi}{4}} d\phi \int_0^{\frac{2}{\sin \phi}} r^3 \sin \phi \cos \phi dr.$$

(1 bod)

(ii) Napišite taj integral u Kartezijevim koordinatama. (1 bod)

(iii) Izračunajte taj integral. Možete koristiti oblik pod (i) ili onaj koji ste dobili pod (ii). (1 bod)

5. (i) Napišite integral koji odgovara volumenu tijela omeđenog koordinatnim ravninama i ravninom  $3x + y + z - 3 = 0$ .  
(Ne trebate računati integral.) (1 bod)

- (ii) Zamijenite poredak integracije u integralu  $\int_0^2 dx \int_{x^2-2x}^0 dy$ .  
(Ne trebate računati integral.) (1 bod)

- (iii) Odredite opće rješenje diferencijalne jednačbe  $y' = y^{1000}$ . (1 bod)

Fakultet kemijskog inženjerstva i tehnologije  
Zavod za matematiku

---

MATEMATIKA 2  
3. kolokvij

10. lipnja 2013.  
**2. 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) Odredite opće rješenje diferencijalne jednačbe  $y'' - 2y' - 3y = 3x$ .  
(2 boda)

- (ii) Odredite partikularno rješenje jednačbe iz (i) koje zadovoljava početne uvjete  $y(0) = 0$ ,  $y'(0) = 1$ . (1 bod)

2. (i) Geometrijski interpretirajte dvostruki integral

$$\int_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{2}} d\phi \int_0^{\frac{1}{\sin \phi}} r^3 \sin \phi \cos \phi dr.$$

(1 bod)

(ii) Napišite taj integral u Kartezijevim koordinatama. (1 bod)

(iii) Izračunajte taj integral. Možete koristiti oblik pod (i) ili onaj koji ste dobili pod (ii). (1 bod)

3. (i) Napišite integral koji odgovara volumenu tijela omeđenog koordinatnim ravninama i ravninom  $4x + y - z - 2 = 0$ .  
(Ne trebate računati integral.) (1 bod)

- (ii) Zamijenite poredak integracije u integralu  $\int_0^4 dx \int_{x^2-4x}^0 dy$ .  
(Ne trebate računati integral.) (1 bod)

- (iii) Odredite opće rješenje diferencijalne jednačbe  $y' = y^{500}$ . (1 bod)



4. (i) Odredite opće rješenje diferencijalne jednačbe  $xy' + y - \frac{x}{3} = 0$ .  
(2 boda)

- (ii) Odredite partikularno rješenje jednačbe iz (i) koje zadovoljava početni uvjet  $y(1) = 0$ . (1 bod)

5. Odredite opće rješenje diferencijalne jednačbe

$$(x^3 + y^3)dx - xy^2dy = 0.$$

(3 boda)