

Fakultet kemijskog inženjerstva i tehnologije
Zavod za matematiku

MATEMATIKA 2
3. kolokvij

6. lipnja 2015.
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) Odredite granice integracije **u oba poretka** za integral $\int \int_S f(x, y) dx dy$, gdje je S područje omeđeno krivuljama $y = x^2 - 9$ i $y = 9 - x^2$.
(2 boda)

- (ii) Izračunajte gornji integral (u bilo kojem poretku) ako je

$$f(x, y) = 2x.$$

(1 bod)

2. (i) Skicirajte površinu određenu integralom

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

(1 bod)

(ii) Gornji integral zapišite u Kartezijevim koordinatama. (1 bod)

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

3. Izračunajte volumen tijela omeđenog ravninama $x = 3$, $y = \frac{2}{3}x$, $y = \frac{x}{3}$, $z = 0$ i $z = -\frac{x}{3} + 3$. (3 boda)

4. Odredite opće rješenje diferencijalne jednačbe

$$y' \cos x - y \sin x = 4 \sin x \cos x.$$

(3 boda)

5. (i) Odredite opće rješenje diferencijalne jednačbe

$$y'' - 2y' + 10y = 0.$$

(1 bod)

- (ii) Odredite partikularno rješenje jednačbe iz (i) koje zadovoljava početne uvjete $y(0) = 2$, $y'(0) = 4$. (2 boda)

Fakultet kemijskog inženjerstva i tehnologije
Zavod za matematiku

MATEMATIKA 2
3. kolokvij

6. lipnja 2015.
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. Odredite opće rješenje diferencijalne jednačbe

$$y' \sin x + y \cos x = 2 \sin x \cos x.$$

(3 boda)

2. (i) Odredite opće rješenje diferencijalne jednačbe

$$y'' - 4y' + 5y = 0.$$

(1 bod)

- (ii) Odredite partikularno rješenje jednačbe iz (i) koje zadovoljava početne uvjete $y(0) = 2$, $y'(0) = 2$. (2 boda)

3. Izračunajte volumen tijela omeđenog ravninama $x = 3$, $y = \frac{4}{3}x$, $y = \frac{x}{3}$, $z = 0$ i $z = 6 - x$. (3 boda)

4. (i) Skicirajte površinu određenu integralom

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

(1 bod)

(ii) Gornji integral zapišite u Kartezijevim koordinatama. (1 bod)

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

5. (i) Odredite granice integracije **u oba poretka** za integral $\int \int_S f(x, y) dx dy$, gdje je S područje omeđeno krivuljama $y = x^2 - 4$ i $y = 4 - x^2$. (2 boda)

- (ii) Izračunajte gornji integral (u bilo kojem poretku) ako je

$$f(x, y) = 3x.$$

(1 bod)

Fakultet kemijskog inženjerstva i tehnologije
Zavod za matematiku

MATEMATIKA 2
3. kolokvij

6. lipnja 2015.
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. Izračunajte volumen tijela omeđenog ravninama $x = 2$, $y = \frac{3}{4}x$, $y = \frac{x}{4}$, $z = 0$ i $z = 4 - \frac{x}{2}$. (3 boda)

2. (i) Odredite granice integracije **u oba poretka** za integral $\int \int_S f(x, y) dx dy$, gdje je S područje omeđeno krivuljama $y = x^2 - 1$ i $y = 1 - x^2$. (2 boda)

- (ii) Izračunajte gornji integral (u bilo kojem poretku) ako je

$$f(x, y) = 8x.$$

(1 bod)

3. (i) Skicirajte površinu određenu integralom

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

(1 bod)

(ii) Gornji integral zapišite u Kartezijevim koordinatama. (1 bod)

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

4. (i) Odredite opće rješenje diferencijalne jednačbe

$$y'' - 2y' + 5y = 0.$$

(1 bod)

- (ii) Odredite partikularno rješenje jednačbe iz (i) koje zadovoljava početne uvjete $y(0) = 2$, $y'(0) = 3$. (2 boda)

5. Odredite opće rješenje diferencijalne jednačbe

$$y' \cos x - y \sin x = -\sin x \cos x.$$

(3 boda)