

1a	1b
----	----

---

JMBAG

IME I PREZIME

## Diferencijalni i integralni račun 2

popravni kolokvij, 18.02.2019.

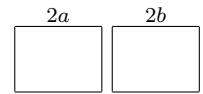
**Napomene:** Odmah potpišite sva četiri lista koja ste dobili. Zadatke rješavajte na tim papirima i dodatnim praznim papirima koje također trebate potpisati. Dozvoljeno je korištenje službenih formula s trigonometrijskim formulama, tablicom derivacija i integrala. Nije dozvoljeno korištenje kalkulatora.

1. (ukupno 18 bodova)

- (a) (10 bodova) Odredite interval konvergencije (ne trebate ispitivati konvergenciju u rubovima) reda potencija

$$\sum_{n=2}^{\infty} \frac{\cos(n^2) \ln n}{2^n} x^n.$$

- (b) (8 bodova) Odredite  $e^{-2}$  s greškom manjom od  $10^{-4}$ .



---

JMBAG

IME I PREZIME

## Diferencijalni i integralni račun 2

popravni kolokvij, 18.02.2019.

2. (ukupno 16 bodova)

(a) (8 bodova) Ispitajte globalne ekstreme funkcije

$$f(x, y) = \frac{-2x}{x^2 + y^2 + 1}$$

na skupu  $A = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : 0 \leq x \leq 2, -x \leq y \leq x\}$ .

(b) (8 bodova) Izračunajte integral

$$\iint_D (3xy^3 - y) dx dy,$$

pri čemu je  $D$  područje u ravnini ograničeno krivuljama  $y = |x|$  i  $y = -|x|$  za  $x \in [-1, 1]$ .

$3a$	$3b$
------	------

---

JMBAG

---

IME I PREZIME

## Diferencijalni i integralni račun 2

popravni kolokvij, 18.02.2019.

3. (ukupno 16 bodova)

(a) (7 bodova) Izračunajte krivuljni integral druge vrste vektorskog polja

$$F(x, y) = (y, x)$$

duž krivulje  $\gamma : [0, \frac{\pi}{4}] \rightarrow \mathbb{R}^2$ ,  $\gamma(t) = (\sin(2t), \cos(t))$ .

(b) (9 bodova) Izračunajte

$$\iiint_{\Omega} \sqrt{2xz} \, dx \, dy \, dz$$

gdje je  $\Omega = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 : x^2 + y^2 \leq 1, x \geq y \geq z \geq 0\}$ .

4	5	6	7	8
---	---	---	---	---

---

JMBAG

IME I PREZIME

PROFESOR

---

## Diferencijalni i integralni račun 2

popravni kolokvij, 18.02.2019.

4. (10 bodova) Odredite za koje  $p \in \mathbb{R}$  red

$$\sum_{k=0}^{\infty} k e^{-pk}$$

konvergira.

5. (10 bodova) Dokažite da funkcija

$$f(x, y) = \frac{\sin x + y^3 - 3y^2 + 3y - 1}{x - y^2 + 2y - 1}$$

nema limes u  $(0, 1)$ .

6. (10 bodova) Dajte primjer plohe  $z = f(x, y)$

- koja sadrži točku  $(0, 0, 1)$  te
- čija je nivo krivulja za nivo  $c = 1$  u točki  $(0, 0, 1)$  okomita na vektor  $\vec{i} + 2\vec{j} + \vec{k}$ .

7. (10 bodova) Izračunajte

$$\iint_{\Omega} e^x \sin(xy) \, dx \, dy,$$

gdje je  $\Omega$  skup omeđen s krivuljom  $x = 4 - y^2$  i s  $y$  osi.

8. (10 bodova) Uzastopni integral u sferičkim koordinatama

$$\int_0^{\pi/4} \int_0^{2\pi} \int_0^{\frac{1}{\cos \phi}} \rho^2 \sin \phi \, d\rho \, d\theta \, d\phi$$

predstavlja volumen tijela  $T$ . Skicirajte tijelo  $T$  i napišite formulu za volumen od  $T$  pomoću integrala u pravokutnim koordinatama.