$1a$	$1b$

JMBAG

IME I PREZIME

Diferencijalni i integralni račun 2

popravni kolokvij, 10.2.2014.

Napomene: Odmah potpišite sva četiri lista koja ste dobili. Zadatke rješavajte na tim papirima i dodatnim praznim papirima koje također potpišite. Nije dozvoljeno korištenje nikakvih pomagala osim kalkulatora.

1. (a) (8 bodova)Koristeći Taylorovu formulu izračunaj $\operatorname{arctg}\frac{1}{2}$ s točnošću $< 10^{-3}$.

   (b) (8 bodova) Odredite radijus konvergencije reda potencija

$$\sum_{k=1}^{\infty}(1+(-\pi)^k)x^k.$$

$2a$	$2b$

JMBAG

IME I PREZIME

Diferencijalni i integralni račun 2

popravni kolokvij, 10.2.2014.

2. (a) (8 bodova) Izračunajte ∇f ako je $f : \mathbb{R}^3 \to \mathbb{R}$ zadana sa

$$f(x, y, z) = \frac{\sin(xy + z)}{yz}.$$

(b) (10 bodova) Ispitaj lokalne ekstreme funkcije $f(x, y) = x^2 + y^2 + xy^2$ na $x^2 + y^2 < \frac{1}{2}$.

$3a$	$3b$

JMBAG

IME I PREZIME

Diferencijalni i integralni račun 2

popravni kolokvij, 10.2.2014.

3. (a) (8 bodova) Izračunajte integral

$$\iint_D x^3 y dx dy$$

gdje je D područje u ravnini omeđeno s y-osi i parabolom $x = -4y^2 + 3$.

(b) (8 bodova) Integrirajte funkciju $ze^{x^2+y^2}$ po cilindru $x^2 + y^2 \leq 4, 2 \leq z \leq 3$.

4	5	6a	6b	7a	7b

PROFESOR

JMBAG

IME I PREZIME

Diferencijalni i integralni račun 2

popravni kolokvij, 10.2.2014.

4. (8 bodova) Dokažite: ako red $\sum a_k$ konvergira, onda $\lim_{k\to\infty} a_k = 0$.

5. (8 bodova) Neka je dan skup

$$S = \left\{(x, y, z) \colon 0 \le x^2 + y^2 \le z < 4\right\}.$$

   (a) Odredite rub od S.
   (b) Da li je S otvoren, zatvor, ili ništa od toga? Odgovor obrazložite.
   (c) Opišite i skicirajte skup S.

6. (a) (8 bodova) Dokažite da funkcija

$$f(x, y) = \frac{2x^2 y}{x^4 + y^2}$$

   nema limes u $(0, 0)$.
   (b) (8 bodova) Neka je $f'_{\mathbf{v}}(x)$ oznaka za usmjerenu derivaciju funckcije f u točki x u smjeru vektora $\mathbf{v}$. Dokažite

$$f'_{-\mathbf{v}}(x) = -f'_{\mathbf{v}}(x).$$

7. (a) (8 bodova) Skicirajte područje Ω definirano uzastopnim integralima

$$\int_{1/2}^{1} \int_{x^3}^{x} f(x, y)\, dy\, dx$$

   i promijenite poredak integracije.
   (b) (10 bodova) Neka je $\Omega \subset \mathbb{R}^2$, C rub od Ω. Pretpostavljamo da su Ω i C takvi da zadovoljavaju uvjete Greenovog teorema. Dokažite da se tada površina od Ω može izračunati po formuli

$$\oint_C -y\, dx.$$