

MATEMATIČKA ANALIZA 2

Popravni kolokvij, 8. 7. 2009.

Ime i prezime: _____ JMBAG: _____
(10-znamenkasti broj na x-ici)

Napomena: - Svaki zadatak rješavajte na zasebnom potpisanom papiru.

1. (a) Funkcija $y = y(x)$ zadana je implicitno s

$$e^y + x^2 y - e^{2x} = 0.$$

Izrazite y' i y'' pomoću y , te izračunajte $y'(0)$ i $y''(0)$.

- (b) Neka je $y(x) = (1 - x^2)^{-\frac{1}{2}}$. Odredite $y^{(n)}(0)$.

[25 bodova]

2. Odredite intervale rasta i pada, intervale konveksnosti i konkavnosti te lokalne ekstreme i točke infleksije funkcije

$$f(x) = \frac{\ln(x^3)}{x}$$

[25 bodova]

3. (a) Nađite $x \in \mathbb{R}$ takav da je

$$\int_1^x \frac{dt}{t\sqrt{t^2 - 1}} = \frac{\pi}{3}.$$

- (b) Izračunajte nepravni integral

$$\int_1^{+\infty} \frac{x \ln x}{(1 + x^2)^2} dx.$$

[25 bodova]

4. (a) Ispitajte konvergenciju i apsolutnu konvergenciju reda

$$\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \sqrt{1 - n \sin \frac{1}{n}}$$

- (b) Razvijte funkciju

$$f(x) := \left(1 - \frac{1}{x}\right)^2$$

u Taylorov red oko $c = 1$, te odredite njegov radijus i interval konvergencije.

[25 bodova]

Rezultati:

B. Guljaš, H. Šikić, G. Conar, I. Gogić, A. Mimica, G. Trupčević