

MATEMATIČKA ANALIZA 2

drugi kolokvij - 16. lipnja 2014.

rezultati: petak 20.6. navečer na webu; **uvidi:** ponedjeljak 23.6. od 11:30; **raspored usmenih:** subota 21.6. prijepodne na webu**Zadatak 1** (7=3+4 boda) Izračunajte integrale:

(a) $\int e^x \operatorname{sh} x \sin(2x) dx,$

(b) $\int_1^4 \frac{(\sqrt{x} + 1)^2}{\sqrt{x} + x\sqrt{x}} \cdot \frac{1}{2\sqrt{x}} dx.$

MATEMATIČKA ANALIZA 2

drugi kolokvij - 16. lipnja 2014.

Zadatak 2 (6=3+3 boda)

(a) Odredite sve $\alpha \in \mathbb{R}$ za koje red $\sum_{n=1}^{\infty} \left(1 - \cos \frac{1}{n}\right)^{\alpha}$ konvergira?

(b) Ispitajte apsolutnu i uvjetnu konvergenciju reda $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \frac{2^{2n-1}}{(2n)!}$.

MATEMATIČKA ANALIZA 2

drugi kolokvij - 16. lipnja 2014.

Zadatak 3 (6=3+3 boda)

(a) Izračunajte nepravni integral $\int_{-\infty}^{+\infty} \frac{dx}{2x^2 + 2x + 3}$.

(b) Pretpostavimo da je funkcija $f: \langle 0, +\infty \rangle \rightarrow \langle 0, +\infty \rangle$ neprekidna i ima sljedeće svojstvo. Rotacijom oko y -osi lika omeđenog grafom od f , osi x i pravcima $x = a$ i $x = b$ dobivamo tijelo volumena

$$(1 + b^2) \ln(1 + b^2) - b^2 - (1 + a^2) \ln(1 + a^2) + a^2$$

za bilo koje $0 < a < b$. Odredite funkciju f , tj. izvedite njenu eksplicitnu formulu.

MATEMATIČKA ANALIZA 2

drugi kolokvij - 16. lipnja 2014.

Zadatak 4 (6=3+3 boda)

- (a) Razvijte funkciju zadanu formulom $f(x) = x \ln(2 - x)$ oko točke $c = 1$.
- (b) Izračunajte sumu reda iz zadatka 2. (b), ukoliko taj red konvergira.

MATEMATIČKA ANALIZA 2

drugi kolokvij - 16. lipnja 2014.

rezultati: petak 20.6. navečer na webu; **uvidi:** ponedjeljak 23.6. od 11:30; **raspored usmenih:** subota 21.6. prijepodne na webu**Zadatak 1** (7=3+4 boda) Izračunajte integrale:

(a) $\int e^x \operatorname{ch} x \cos(2x) dx,$

(b) $\int_0^3 \frac{(\sqrt{x+1}+1)^2}{2(x+1)\sqrt{x+1}+x+1} \cdot \frac{1}{2\sqrt{x+1}} dx.$

MATEMATIČKA ANALIZA 2

drugi kolokvij - 16. lipnja 2014.

Zadatak 2 (6=3+3 boda)

(a) Odredite sve $\beta \in \mathbb{R}$ za koje red $\sum_{n=1}^{\infty} \left(e^{\frac{1}{n}} - 1 - \frac{1}{n} \right)^{\beta}$ konvergira?

(b) Ispitajte apsolutnu i uvjetnu konvergenciju reda $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \frac{1}{3^{2n-1} (2n)!}$.

MATEMATIČKA ANALIZA 2

drugi kolokvij - 16. lipnja 2014.

Zadatak 3 (6=3+3 boda)

(a) Izračunajte nepravi integral $\int_{-\infty}^{+\infty} \frac{dx}{3x^2 + 2x + 1}$.

- (b) Pretpostavimo da je funkcija $f: \mathbb{R} \rightarrow \langle 0, +\infty \rangle$ neprekidna i ima sljedeće svojstvo. Rotacijom oko x -osi lika omeđenog grafom od f , osi x i pravcima $x = a$ i $x = b$ dobivamo tijelo volumena

$$\ln(b + \sqrt{1 + b^2}) + b\sqrt{1 + b^2} - \ln(a + \sqrt{1 + a^2}) - a\sqrt{1 + a^2}$$

za bilo koje $a, b \in \mathbb{R}$, $a < b$. Odredite funkciju f , tj. izvedite njenu eksplicitnu formulu.

MATEMATIČKA ANALIZA 2

drugi kolokvij - 16. lipnja 2014.

Zadatak 4 (6=3+3 boda)

- (a) Razvijte funkciju zadanu formulom $f(x) = x \ln(x - 1)$ oko točke $c = 2$.
- (b) Izračunajte sumu reda iz zadatka 2. (b), ukoliko taj red konvergira.