

MATEMATIČKA ANALIZA 2

Drugi kolokvij – 29. lipnja 2022.

- Dozvoljeno je koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službene formule koje će student dobiti zajedno s kolokvijem.
- Rješenja će biti objavljena na web-stranici kolegija.
- Rezultati će biti objavljeni do subote, 2. srpnja 2022. do 22h na web-stranici kolegija.

Zadatak 1. (5 bodova) Izračunajte

$$\int \frac{2x^2 + 5x + 7}{(x^2 + 2x + 5)(x + 1)} dx$$

MATEMATIČKA ANALIZA 2

Drugi kolokvij – 29. lipnja 2022.

Zadatak 2.

- a) (3 boda) Ako konvergira, izračunajte integral $\int_0^{+\infty} (4x + 8)e^{-2x} dx$.
- b) (4 boda) Odredite površinu skupa omeđenog s x osi, pravcem $y = x$, te grafom funkcije $f(x) = \sqrt{2x - x^2}$, gdje je $x \in [1, 2]$.

MATEMATIČKA ANALIZA 2

Drugi kolokvij – 29. lipnja 2022.

Zadatak 3.

(a) (3 boda) Ispitajte konvergenciju reda

$$\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{\frac{n^2+n}{2}} \cdot \frac{n}{2^n}.$$

(b) (3 boda) Neka je $(a_n)_{n \in \mathbb{N}}$ niz realnih brojeva za koji vrijedi $1 \leq a_n \leq 2$, za svaki $n \in \mathbb{N}$. U ovisnosti o parametru $\alpha > -1$ ispitajte konvergenciju reda

$$\sum_{n=2}^{\infty} \frac{a_n}{n \ln^{\alpha+1} n}.$$

MATEMATIČKA ANALIZA 2

Drugi kolokvij – 29. lipnja 2022.

Zadatak 4.

- (a) (4 boda) Razvijte u Taylorov red oko točke $c = 3$ funkciju

$$f(x) = \frac{2x - 6}{(5 - 2x)^2} + \ln(2x - 5)$$

te odredite otvoreni interval na kojem taj red konvergira.

- (b) (3 boda) Izračunajte sumu reda

$$\sum_{n=0}^{\infty} \frac{(-1)^{n+1} (2n+1)!!}{2^{(3n+3)/2} (n+1)!}.$$

MATEMATIČKA ANALIZA 2

Drugi kolokvij – 29. lipnja 2022.

- Dozvoljeno je koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službene formule koje će student dobiti zajedno s kolokvijem.
- Rješenja će biti objavljena na web-stranici kolegija.
- Rezultati će biti objavljeni do subote, 2. srpnja 2022. do 22h na web-stranici kolegija.

Zadatak 1. (5 bodova) Izračunajte

$$\int \frac{2x^2 + 9x + 19}{(x^2 + 4x + 13)(x + 2)} dx$$

MATEMATIČKA ANALIZA 2

Drugi kolokvij – 29. lipnja 2022.

Zadatak 2.

- a) (3 boda) Ako konvergira, izračunajte integral $\int_0^{+\infty} (9x + 9)e^{-3x} dx$.
- b) (4 boda) Odredite površinu skupa omeđenog s x osi, pravcem $y = x - 1$, te grafom funkcije $f(x) = \sqrt{5 + 4x - x^2}$, gdje je $x \in [2, 3]$.

MATEMATIČKA ANALIZA 2

Drugi kolokvij – 29. lipnja 2022.

Zadatak 3.

(a) (3 boda) Ispitajte konvergenciju reda

$$\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{\frac{n^2+n}{2}} \cdot \frac{n}{4^n}.$$

(b) (3 boda) Neka je $(b_n)_{n \in \mathbb{N}}$ niz realnih brojeva za koji vrijedi $2 \leq b_n \leq 3$, za svaki $n \in \mathbb{N}$. U ovisnosti o parametru $\alpha > -2$ ispitajte konvergenciju reda

$$\sum_{n=2}^{\infty} \frac{b_n}{n \ln^{\alpha+2} n}.$$

MATEMATIČKA ANALIZA 2

Drugi kolokvij – 29. lipnja 2022.

Zadatak 4.

- (a) (4 boda) Razvijte u Taylorov red oko točke $c = -2$ funkciju

$$f(x) = \frac{2x + 4}{(2x + 5)^2} + \ln(2x + 5)$$

te odredite otvoreni interval na kojem taj red konvergira.

- (b) (3 boda) Izračunajte sumu reda

$$\sum_{n=0}^{\infty} \frac{(-1)^{n+1} (2n+1)!!}{2^{(3n+3)/2} (n+1)!}.$$