

# MATEMATIČKA ANALIZA 2

Drugi kolokvij – 26. lipnja 2018.

- Dozvoljeno je koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službene formule koje će student dobiti zajedno s kolokvijem.
- Rješenja će biti objavljena danas na web-stranici kolegija.
- Rezultati će biti objavljeni do četvrtka, 28. lipnja 2018. u 19 sati na web-stranici kolegija.
- Uvid u kolokvij održat će se u petak, 29. lipnja 2018. u 12 sati u prostoriji 201.

**Zadatak 1.** (7 bodova) Odredite sve vrijednosti parametra  $a > 0$  takve da nepravi integral

$$\int_{0^+}^{+\infty} x^a \ln \left( 1 + \frac{1}{x^2} \right) dx$$

konvergira.

# MATEMATIČKA ANALIZA 2

Drugi kolokvij – 26. lipnja 2018.

**Zadatak 2.** Odredite integrale

(a) (2 boda)  $\int_0^1 \frac{x^3}{(x^2 + 2)^2} dx,$

(b) (4 boda)  $\int (\arcsin x)^2 dx.$

# MATEMATIČKA ANALIZA 2

Drugi kolokvij – 26. lipnja 2018.

## Zadatak 3.

(a) (2 boda) Ispitajte konvergenciju reda

$$\sum_{n=1}^{+\infty} \sin\left(\frac{n!\pi}{24}\right).$$

(b) (4 boda) Ispitajte konvergenciju donjeg reda u ovisnosti o parametru  $\alpha > 0$

$$\sum_{n=1}^{+\infty} \left| e^{\frac{2}{n^2}} - 1 - \frac{2}{n^2} - \frac{2}{n^4} - \frac{2}{n^6} \right|^\alpha.$$

# MATEMATIČKA ANALIZA 2

Drugi kolokvij – 26. lipnja 2018.

## Zadatak 4.

- (a) (3 boda) Neka je  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  funkcija dana s  $f(x) = \sin^6 x + \cos^6 x$ . Razvijte funkciju  $f$  u Maclaurinov red i odredite radijus konvergencije dobivenog reda.

**Uputa.** Najprije zapišite funkciju  $f$  u jednostavnijem obliku koji će biti pogodniji za razvoj Maclaurinovog reda.

- (b) (3 boda) Izračunajte

$$\sum_{n=0}^{+\infty} \frac{(n+1)(n+2)}{2018^n}.$$