

**MATEMATIČKA ANALIZA 2**

2. kolokvij - 26. lipnja 2017.

**Zadatak 1** (6 bodova) Ispitajte konvergenciju i izračunajte (ako konvergira) integral

(a) 
$$\int_{0^{\leftarrow}}^{\frac{\pi}{2}} \frac{dx}{\sin x},$$

(b) 
$$\int_{0^{\leftarrow}}^{\rightarrow \frac{\pi}{2}} (\ln(\cos x) - \ln(\sin x)) dx.$$

**MATEMATIČKA ANALIZA 2**

2. kolokvij - 26. lipnja 2017.

**Zadatak 2** (3 + 4 = 7 bodova)

(a) Odredite sve  $\alpha \in \mathbb{R}$  za koje red  $\sum_{n=1}^{\infty} \sin(\sqrt{n^\alpha + 1} - \sqrt{n^\alpha})$  konvergira.

(b) Neka je  $(a_n)_{n \in \mathbb{N}}$  niz realnih brojeva takvih da red  $\sum_{n=1}^{\infty} |a_n|$  konvergira. Konvergiraju li nužno sljedeći redovi? (Ako da – dokažite, ako ne – dajte kontraprimjer.)

(i)  $\sum_{n=1}^{\infty} a_n \sin n$

(ii)  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^{2017} \cdot a_n}$

**MATEMATIČKA ANALIZA 2**

2. kolokvij - 26. lipnja 2017.

**Zadatak 3** (6 bodova) Odredite volumen tijela koje je dobiveno rotacijom oko  $x$ -osi lika omeđenog krivuljama

$$y = \operatorname{tg}\left(x - \frac{\pi}{2}\right), \quad y = \operatorname{ctg}\left(x - \frac{\pi}{2}\right)$$

za  $x \in \left(\frac{\pi}{2}, \pi\right)$ , i  $x$ -osi.

**MATEMATIČKA ANALIZA 2**

2. kolokvij - 26. lipnja 2017.

**Zadatak 4** ( 6 bodova)

- (a) Razvijte u Taylorov red oko točke
- $c = -1$
- funkciju

$$f(x) = \ln [(3x + 4)^{(x+2)}]$$

te odredite interval na kojem taj red konvergira.

- (b) Izračunajte sumu

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2n - 1}{n3^n}.$$

**MATEMATIČKA ANALIZA 2**

2. kolokvij - 26. lipnja 2017.

**Zadatak 1** (6 bodova) Ispitajte konvergenciju i izračunajte (ako konvergira) integral

(a) 
$$\int_0^{\rightarrow \frac{\pi}{2}} \frac{dx}{\cos x},$$

(b) 
$$\int_{0\leftarrow}^{\rightarrow \frac{\pi}{2}} \left( \frac{1}{\sqrt{\cos x}} - \frac{1}{\sqrt{\sin x}} \right) dx.$$

**MATEMATIČKA ANALIZA 2**

2. kolokvij - 26. lipnja 2017.

**Zadatak 2** (3 + 4 = 7 bodova)

(a) Odredite sve  $\beta \in \mathbb{R}$  za koje red  $\sum_{n=1}^{\infty} \left[ \cos \left( \sqrt{n^\beta + 1} - \sqrt{n^\beta} \right) - 1 \right]$  konvergira.

(b) Neka je  $(b_n)_{n \in \mathbb{N}}$  niz realnih brojeva takvih da red  $\sum_{n=1}^{\infty} |b_n|$  konvergira. Konvergiraju li nužno sljedeći redovi? (Ako da – dokažite, ako ne – dajte kontraprimjer.)

(i)  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{b_n \cdot n^{2017}}$

(ii)  $\sum_{n=1}^{\infty} b_n \cos n$

**MATEMATIČKA ANALIZA 2**

2. kolokvij - 26. lipnja 2017.

**Zadatak 3** (6 bodova) Odredite volumen tijela koje je dobiveno rotacijom oko  $x$ -osi lika omeđenog krivuljama

$$y = \operatorname{tg}\left(x + \frac{\pi}{2}\right), \quad y = \operatorname{ctg}\left(x + \frac{\pi}{2}\right)$$

za  $x \in \left\langle \frac{-\pi}{2}, 0 \right\rangle$ , i  $x$ -osi.

**MATEMATIČKA ANALIZA 2**

2. kolokvij - 26. lipnja 2017.

**Zadatak 4** (6 bodova)

- (a) Razvijte u Taylorov red oko točke  $c = 1$  funkciju

$$f(x) = \ln [(3x - 2)^x]$$

te odredite interval na kojem taj red konvergira.

- (b) Izračunajte sumu

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2n - 1}{n3^n}.$$