

MATEMATIČKA ANALIZA 1

Prvi ispit – 15. 06. 2026.

Na kolokviju/ispitu nije dozvoljeno koristiti ništa osim pribora za pisanje i službenog šalabahtera.

Zadatak 1. (35 bodova)

(a) (20 bodova) Odredite supremum i infimum skupa

$$S = \left\{ \frac{7nx^2 - 7n + 3x^2 - 3}{4nx^2 + 4n - 2x^2 - 2} : n \in \mathbb{N}, x \in \mathbb{R} \right\}.$$

(b) (15 bodova) Neka je niz $(a_n)_{n \in \mathbb{N}}$ zadan rekurzivno:

$$a_1 = 3, \quad a_{n+1} = \frac{a_n^2 + 3}{2a_n + 2}.$$

Ako postoji, odredite limes niza.

MATEMATIČKA ANALIZA 1

Prvi ispit – 15. 06. 2026.

Zadatak 2. (20 bodova)

(a) (16 bodova) Ispitajte apsolutnu i uvjetnu konvergenciju reda

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

(b) (4 boda) Ispitajte konvergenciju reda

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

MATEMATIČKA ANALIZA 1

Prvi ispit – 15. 06. 2026.

Zadatak 3. (20 bodova)

(a) (8 bodova) Odredite limes

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{1+x^2} - 1}{1 - \cos x}.$$

(b) (12 bodova) Odredite limes

$$\lim_{x \rightarrow 0} e^x \sqrt[3]{1 + 3 \sin x}.$$

MATEMATIČKA ANALIZA 1

Prvi ispit – 15. 06. 2026.

Zadatak 4. (25 bodova)

- (a) (12 bodova) Dokažite da je svaki konvergentni niz u $\mathbb{R}$ ograničen.
- (b) (13 bodova) Iskažite i dokažite nužan uvjet konvergencije reda.