

MATEMATIČKA ANALIZA 1

Drugi ispit – 29. 6. 2026.

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

Zadatak 1. (30 bodova)

(a) (15 bodova) Odredite supremum i infimum skupa

$$S = \left\{ \frac{5nx - 2x + n + 1}{(4n - 3)(x + 1)} : n \in \mathbb{N}, x \geq 0 \right\}$$

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

$$a_1 = 0, \quad a_{n+1} = \sqrt{6 + a_n}.$$

Ako postoji, odredite limes niza.

MATEMATIČKA ANALIZA 1

Drugi ispit – 29. 6. 2026.

Zadatak 2. (20 bodova)

(a) (10 bodova) Odredite limes superior i limes inferior niza

$$a_n = \left(\cos(n\pi) \sin \frac{n\pi}{2} \right)^{\frac{n^2-n}{2}}.$$

(b) (10 bodova) Ispitajte konvergenciju reda

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

MATEMATIČKA ANALIZA 1

Drugi ispit – 29. 6. 2026.

Zadatak 3. (25 bodova)

(a) (15 bodova) Odredite limes

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{2^{\cos x} - 2}{\ln(1 + 3x^2)}.$$

(b) (10 bodova) Odredite limes

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(1 + \operatorname{tg}(2/x)\right)^{\sqrt{1+x+x^2}-x}.$$

MATEMATIČKA ANALIZA 1

Drugi ispit – 29. 6. 2026.

Zadatak 4. (25 bodova)

(a) (15 bodova) Neka je (a_n) rastući ograničen niz. Dokažite da je

$$\lim_{n \rightarrow \infty} a_n = \sup\{a_n \mid n \in \mathbb{N}\}.$$

(b) (10 bodova) Dokažite po definiciji da je funkcija $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ zadana s $f(x) = 5x$ neprekidna u svakoj točki $x_0 \in \mathbb{R}$.