

MATEMATIČKA ANALIZA 1

(DIFERENCIJALNI I INTEGRALNI RAČUN 1)

Prvi kolokvij – 20. travnja 2026.

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

Zadatak 1. (12 bodova) Odredite supremum i infimum skupa

$$A = \left\{ \frac{nx + 9n - x + 5}{(n + 1)(x + 2)} : n \in \mathbb{N}, x \in [0, +\infty) \right\}.$$

MATEMATIČKA ANALIZA 1 (DIFERENCIJALNI I INTEGRALNI RAČUN 1)

Prvi kolokvij – 20. travnja 2026.

Zadatak 2. (16 bodova)

(a) (6 bodova) Odredite $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{4^n + 2^n}{2^{2n+1} + n} - \sqrt[n]{n^7 - \frac{1}{n!}} \right)$.

(b) (10 bodova) Neka je niz $(a_n)_{n \in \mathbb{N}}$ zadan rekurzivno:

$$a_1 = 1, \quad a_{n+1} = \frac{10 + 4a_n}{a_n + 7}.$$

Je li taj niz konevrgentan? Obrazložite odgovore. Ako je konvergentan, odredite mu limes.

MATEMATIČKA ANALIZA 1

(DIFERENCIJALNI I INTEGRALNI RAČUN 1)

Prvi kolokvij – 20. travnja 2026.

Zadatak 3. (10 bodova) Odredite limes inferior i limes superior niza $(a_n)_{n \in \mathbf{N}}$ zadanog s

$$a_n = \frac{2^{n(1+\cos(\frac{n\pi}{2}))} + (-3)^n}{3^n + 2^n}.$$

MATEMATIČKA ANALIZA 1

(DIFERENCIJALNI I INTEGRALNI RAČUN 1)

Prvi kolokvij – 20. travnja 2026.

Zadatak 4. (12 bodova)

- a) (10 bodova) Iskažite i dokažite teorem o sendviču.
- b) (2 boda) Dokažite ili opovrgnite kontraprimjerom sljedeću tvrdnju: Ako je a limes superior niza $(a_n)_n$ i b limes superior niza $(b_n)_n$, onda je $a + b$ limes superior niza $(a_n + b_n)_n$.