

## Matematika 1

Prvi kolokvij – 19.11.2025.

**Prvi (teorijski) dio kolokvija** Prvi dio kolokvija sastoji se od 5 zadataka, a svaki može donijeti najviše 2 boda. Rješenja napišite unutar ostavljenih praznina (u tekstu ili nakon teksta zadatka).

Kalkulatori i druga pomagala nisu dozvoljeni. Potpišite se na svaki list papira koji predate.

**Zadatak 1.** Dopunite odgovarajućim znakom ( $=$ ,  $\subsetneq$ ,  $\supsetneq$ ,  $\in$ ,  $\notin$ ):

- $\sqrt{2}$  \_\_\_\_\_  $\langle 0, 1 \rangle$
- $\mathbb{R} \setminus [0, 1]$  \_\_\_\_\_  $\langle -\infty, 0 \rangle \cup \langle 1, +\infty \rangle$

**Zadatak 2.** Je li funkcija  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  zadana sa  $f(x) = x^2$  surjekcija? Odgovor obrazložite.

**Zadatak 3.** Napišite primjer funkcije koja je strogo rastuća na skupu  $\mathbb{R}$  i skicirajte njen graf.

**Zadatak 4.** Napišite prirodne domene funkcija sinus i tangens.

**Zadatak 5.** Dopunite sljedećim riječima: *konvergentan*, *ograničen*, *jedinstven*.

- Konvergentan niz ima \_\_\_\_\_ limes.
- Svaki \_\_\_\_\_ niz je \_\_\_\_\_.

## Matematika 1

Prvi kolokvij – 19.11.2025.

**Drugi (računski) dio kolokvija** Drugi dio kolokvija sastoji se od četiri (4) zadatka od kojih svaki može donijeti najviše 10 bodova. Svaki zadatak predajete odvojeno.

---

### Zadatak 1.

- a) (4 boda) Anketa provedena na uzorku sportaša otkrila je da je za manje bolove njih 30 koristilo aspirin, 50 ibuprofen, a 15 oboje. Koliko je sportaša sudjelovalo u anketi?
- b) (6 bodova) Matematičkom indukcijom dokažite:  $\forall n \in \mathbb{N}: 6^n - 1$  je djeljiv s 5.

## Matematika 1

Prvi kolokvij – 19.11.2025.

**Zadatak 2.** Odredite prirodnu domenu funkcije  $f(x) = \frac{\sqrt{1+x}}{|x-1|-2|x|}$ .

## Matematika 1

Prvi kolokvij – 19.11.2025.

**Zadatak 3.** Ispitajte je li funkcija  $f: \langle -1, \infty \rangle \rightarrow \mathbb{R}$  zadana s  $f(x) = \ln(1 + x)$  bijekcija. Ako jest, odredite joj inverz te domenu i sliku inverza.

## Matematika 1

Prvi kolokvij – 19.11.2025.

**Zadatak 4.** Odredite skup gomilišta niza  $(a_n)_n$  pri čemu je opći član niza zadan formulom

$$a_n = (-1)^n + \sin\left(\frac{n\pi}{2}\right) .$$