

ime i prezime

1.	2.	3.	4.	5.	Σ

1. a) Provjerite istinitost (odgovor obrazložite) te negirajte sljedeće tvrdnje:

$$(\forall x \in \mathbb{R})(\exists y \in \mathbb{R}) x + y > 100$$

$$(\exists x \in \mathbb{R})(\forall y \in \mathbb{R}) x + y > 100.$$

- b) Napišite obrat, obrat po kontrapoziciji i suprotni sud suda: “Ako je $x > 0$, onda je $\sin x > 0$.” Provjerite istinitost (odgovor obrazložite) svih tvrdnji.
2. Odredite odnos skupova $(A \cap B) \setminus (A \setminus C)$ i $(A \cap C) \cup (B \setminus C)$. Inkluzije koje vrijede dokažite, a za one koje ne vrijede nađite kontraprimjer.
3. Odredite skupove $S_1 = f(\{-1, 2\})$, $S_2 = f^{-1}(1)$ ako je $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ zadana s

$$f(x) = \begin{cases} x + 1, & x \leq 1 \\ 3 - x, & x > 1 \end{cases}.$$

Zatim na skupu $S = S_1 \cup S_2$ definirajte relaciju ekvivalencije kojoj su klase ekvivalencije $S_1 \setminus S_2$ i S_2 .

4. Neka je funkcija $f: D(f) \rightarrow K(f)$ zadana na svojoj prirodnoj domeni s

$$f(x) = 10^{\frac{x+2}{x-1}}.$$

Odredite skupove $D(f)$, $K(f)$ i $f^{-1}(\langle -1, 0 \rangle \cup \{3\})$. Dokažite da je f bijekcija i odredite joj inverznu funkciju.

5. Riješite jednadžbu

$$\frac{(1 + \sqrt{3}i)^3}{(1 - \frac{\sqrt{3}}{3}i)^4} = \frac{9}{4}(z^3 + i^{23}\sqrt{3}).$$

ime i prezime

1.	2.	3.	4.	5.	Σ

1. a) Provjerite istinitost (odgovor obrazložite) te negirajte sljedeće tvrdnje:

$$(\exists x \in \mathbb{R})(\forall y \in \mathbb{R}) x + y > 50$$

$$(\forall x \in \mathbb{R})(\exists y \in \mathbb{R}) x + y > 50.$$

- b) Napišite obrat, obrat po kontrapoziciji i suprotni sud suda: “Ako je $\sin x \geq 0$, onda je $x \geq 0$.” Provjerite istinitost (odgovor obrazložite) svih tvrdnji.
2. Odredite odnos skupova $(A \cap B) \setminus (B \setminus C)$ i $(B \cap C) \cup (A \setminus C)$. Inkluzije koje vrijede dokažite, a za one koje ne vrijede nađite kontraprimjer.
3. Odredite skupove $S_1 = f(\{0, 5\})$, $S_2 = f^{-1}(1)$ ako je $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ zadana s

$$f(x) = \begin{cases} x + 1, & x \leq 2 \\ 5 - x, & x > 2 \end{cases}.$$

Zatim na skupu $S = S_1 \cup S_2$ definirajte relaciju ekvivalencije kojoj su klase ekvivalencije $S_1 \setminus S_2$ i S_2 .

4. Neka je funkcija $f: D(f) \rightarrow K(f)$ zadana na svojoj prirodnoj domeni s

$$f(x) = e^{\frac{x-2}{x+1}}.$$

Odredite skupove $D(f)$, $K(f)$ i $f^{-1}(\langle -5, 0 \rangle \cup \{5\})$. Dokažite da je f bijekcija i odredite joj inverznu funkciju.

5. Riješite jednadžbu

$$\frac{(1 - \frac{\sqrt{3}}{3}i)^4}{(1 + \sqrt{3}i)^3} = \frac{1}{9}(z^3 + i^{45}\sqrt{3}).$$