

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Σ

MAT. BROJ (BROJ IZNAD SLIKE U INDEKSU)

IME I PREZIME

PROFESOR

ASISTENT

ELEMENTARNA MATEMATIKA 1 - prvi kolokvij

28. studenog 2006.

1. (2 boda) Napišite tablicu istinitosti za konjunkciju.
2. (3 boda) Negirajte izjavu: *Za svaki prirodan broj n vrijedi: ako je n veći od 10, onda je n djeljiv s 10.* Da li je istinita navedena izjava ili njezina negacija?
3. (2 boda) Napišite obrat po kontrapoziciji sljedeće tvrdnje:

$$(\forall x \in \mathbb{R}) \quad x^2 > 5 \implies x < -2 \text{ ili } x > 2.$$
4. (4 boda) Riješite nejednadžbu $\log_{x^2}(2+x) < 1$.
5. (4 boda) Riješite nejednadžbu $|x| > \frac{1}{x-1}$.
6. (4 boda) Riješite jednadžbu $\sin 3x + \sin x = \cos x$.
7. (2 boda) Definirajte pojam *partitivni skup* skupa S .
8. (4 boda) Dokažite da za sve skupove A, B, C vrijedi $((A \cup B) \setminus C) \cap B = B \setminus C$.
9. (2 boda) Primjerom pokažite da inkluzija $(A \cap B) \setminus C \subseteq A \cap B \cap C$ ne vrijedi za sve skupove A, B, C .
10. (3 boda) Definirajte relaciju djeljivosti na skupu \mathbb{Z} i dokažite da je tranzitivna i da nije simetrična.
11. (2 boda) Napišite relaciju ekvivalencije na skupu $\{1, 2, 3, 4, 5\}$ čije su klase ekvivalencije $\{1, 3\}$, $\{2, 5\}$ i $\{4\}$.
12. (3 boda) Napišite jednu relaciju na skupu $\{1, 2, 3\}$ koja je simetrična, nije tranzitivna i nije refleksivna.

Napomena: dozvoljeno je korištenje jednog A4 papira s vlastoručno napisanim formulama (bez rješenja zadataka, definicija i sl.).

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Σ

MAT. BROJ (BROJ IZNAD SLIKE U INDEKSU)

IME I PREZIME

PROFESOR

ASISTENT

ELEMENTARNA MATEMATIKA 1 - prvi kolokvij

28. studenog 2006.

1. (2 boda) Napišite tablicu istinitosti za disjunkciju.
2. (3 boda) Negirajte izjavu: *Za svaki realan broj x vrijedi: ako je x^2 veći od 5, onda je x veći od 10.* Da li je istinita navedena izjava ili njezina negacija?
3. (2 boda) Napišite obrat po kontrapoziciji sljedeće tvrdnje:

$$(\forall k \in \mathbb{Z}) \quad 10 > k^3 \implies k > 5 \text{ i } 12 < k.$$
4. (4 boda) Riješite nejednadžbu $\log_{x^2}(-2x - 1) \geq 1$.
5. (4 boda) Riješite nejednadžbu $|x + 1| > \frac{1}{x}$.
6. (4 boda) Riješite jednadžbu $\cos 3x = \cos x - \sin x$.
7. (2 boda) Definirajte pojam *disjunktne skupovi*.
8. (4 boda) Dokažite da za sve skupove A, B, C vrijedi $((A \cap B) \setminus C) \cup B = B$.
9. (2 boda) Primjerom pokažite da inkluzija $(A \cup B) \setminus C \subseteq A \setminus C$ ne vrijedi za sve skupove A, B, C .
10. (3 boda) Neka je n prirodan broj. Definirajte relaciju kongruencije modulo n na skupu \mathbb{Z} i dokažite da je refleksivna i tranzitivna.
11. (2 boda) Napišite relaciju ekvivalencije na skupu $\{1, 2, 3, 4, 5\}$ čije su klase ekvivalencije $\{1, 3, 5\}$, $\{2\}$ i $\{4\}$.
12. (3 boda) Napišite jednu relaciju na skupu $\{1, 2, 3\}$ koja je refleksivna i simetrična, a nije tranzitivna.

Napomena: dozvoljeno je korištenje jednog A4 papira s vlastoručno napisanim formulama (bez rješenja zadataka, definicija i sl.).

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Σ

MAT. BROJ (BROJ IZNAD SLIKE U INDEKSU)

IME I PREZIME

PROFESOR

ASISTENT

ELEMENTARNA MATEMATIKA 1 - prvi kolokvij

28. studenog 2006.

1. (2 boda) Napišite tablicu istinitosti za implikaciju.
2. (3 boda) Negirajte izjavu: *Za svaki racionalan broj q vrijedi: ako je q veći od svojeg kvadrata, onda je q prirodan broj.* Da li je istinita navedena izjava ili njezina negacija?
3. (2 boda) Napišite obrat po kontrapoziciji sljedeće tvrdnje:

$$(\forall n \in \mathbb{N}) \quad n^2 > 1 \implies n > 1 \text{ ili } n = 3.$$
4. (4 boda) Riješite nejednadžbu $\log_{x^2}(2 - x) < 1$.
5. (4 boda) Riješite nejednadžbu $|x| < \frac{1}{x - 2}$.
6. (4 boda) Riješite jednadžbu $\sin 3x + \sin x + \cos x = 0$.
7. (2 boda) Definirajte pojam *particija* skupa S .
8. (4 boda) Dokažite da za sve skupove A, B, C vrijedi $((A \setminus B) \cup C) \cap B = B \cap C$.
9. (2 boda) Primjerom pokažite da inkluzija $(A \setminus B) \cap C \subseteq A \cap B \cap C$ ne vrijedi za sve skupove A, B, C .
10. (3 boda) Definirajte relaciju djeljivosti na skupu \mathbb{Z} i dokažite da je refleksivna i antisimetrična.
11. (2 boda) Napišite relaciju ekvivalencije na skupu $\{1, 2, 3, 4, 5\}$ čije su klase ekvivalencije $\{1, 5\}$, $\{2, 4\}$ i $\{3\}$.
12. (3 boda) Napišite jednu relaciju na skupu $\{1, 2, 3\}$ koja je refleksivna i antisimetrična, a nije tranzitivna.

Napomena: dozvoljeno je korištenje jednog A4 papira s vlastoručno napisanim formulama (bez rješenja zadataka, definicija i sl.).

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Σ

MAT. BROJ (BROJ IZNAD SLIKE U INDEKSU)

IME I PREZIME

PROFESOR

ASISTENT

ELEMENTARNA MATEMATIKA 1 - prvi kolokvij

28. studenog 2006.

1. (2 boda) Napišite tablicu istinitosti za ekvivalenciju.
2. (3 boda) Negirajte izjavu: *Za svaki cijeli broj k vrijedi: ako je k djeljiv s 5, onda je k djeljiv sa 6.* Da li je istinita navedena izjava ili njezina negacija?
3. (2 boda) Napišite obrat po kontrapoziciji sljedeće tvrdnje:

$$(\forall q \in \mathbb{Q}) |q| < q^2 \implies q > -1 \text{ i } q < 1.$$
4. (4 boda) Riješite nejednadžbu $\log_{x^2}(2x - 1) \geq 1$.
5. (4 boda) Riješite nejednadžbu $|x + 2| < \frac{1}{x}$.
6. (4 boda) Riješite jednadžbu $\cos 3x = \cos x + \sin x$.
7. (2 boda) Definirajte pojam *kartezijev produkt* skupova.
8. (4 boda) Dokažite da za sve skupove A, B, C vrijedi $((A \setminus B) \cap C) \cup A = A$.
9. (2 boda) Primjerom pokažite da inkluzija $(A \setminus B) \cup C \subseteq B \cup C$ ne vrijedi za sve skupove A, B, C .
10. (3 boda) Neka je n prirodan broj. Definirajte relaciju kongruencije modulo n na skupu \mathbb{Z} i dokažite da je refleksivna i da nije antisimetrična.
11. (2 boda) Napišite relaciju ekvivalencije na skupu $\{1, 2, 3, 4, 5\}$ čije su klase ekvivalencije $\{1\}$, $\{2, 4, 5\}$ i $\{3\}$.
12. (3 boda) Napišite jednu relaciju na skupu $\{1, 2, 3\}$ koja je simetrična i antisimetrična, a nije refleksivna.

Napomena: dozvoljeno je korištenje jednog A4 papira s vlastoručno napisanim formulama (bez rješenja zadataka, definicija i sl.).