

Izpitna vprašanja za predmet *Teorija množic*
(Univerzitetni študijski program prve stopnje Matematika)

1. Osnovni pojmi iz matematične logike. (Izjave, predikati, osnovne logične operacije in njihove lastnosti, kvantifikatorja, tautologije.)
2. Pomen simbolov $\{x_1, \dots, x_n\}$, $\{x_1, \dots, x_n, \dots\}$, $\{x : P(x)\}$, $\{x \in M : P(x)\}$.
3. Pomen simbolov \in , \subseteq , $=$, \cup , \cap , \setminus , \emptyset , $\mathcal{P}(X)$.
4. DeMorganovi formuli.
5. Kartezični produkti (dveh, končno mnogo) množic.
6. Pojmi in simboli v zvezi s funkcijami. (Slike, praslike, kompozitum, zožitev in razširitev, injektivnost, surjektivnost, bijektivnost, inverzna funkcija.)
7. Množice množic in družine množic. Unija, presek, produkt poljubne družine ali množice množic. Pomen simbola Y^X .
8. Ekvivalenčna relacija (definicija, primeri, povezava s particijami množic).
9. Ureditev: delna, linearna, dobra (definicije, primeri, konstrukcije).
10. Princip transfinitne indukcije.
11. Končne množice (definicija in karakterizacije; vključno z dokazi).
12. Števne množice (definicija in karakterizacije; vključno z dokazi). Primeri števnih in neštevnih množic.
13. Števnost $\mathbb{N} \times \mathbb{N}$, \mathbb{Z} , \mathbb{Q} , množice vseh algebrskih števil. Neštevnost \mathbb{R} , obstoj transcendentnih števil. Enakomočnost \mathbb{R} in intervalov.
14. Neskončne množice (karakterizacije; dokazi in primeri).
15. $|A| = |B|$, $|A| \leq |B|$, $|A| < |B|$ (definicije, primeri).
16. $|X| < 2^{|X|}$, $|X| < |\mathcal{P}(X)|$, $|\mathcal{P}(X)| = 2^{|X|}$ (pomen, dokazi).
17. Cantor-Schröder-Bernsteinov izrek (formulacija, dokaz, primeri).
18. Kardinalna aritmetika (kardinalna števila, ureditev, seštevanje, množenje in potenciranje kardinalnih števil; definicije, lastnosti, dokazi, primeri).
19. $c = 2^{\aleph_0}$, $c = c^2$ in druge podobne enakosti.
20. Ordinalna števila (definicija, primeri).
21. Definicija začetnega dela dobro urejene množice. Izrek o primerjavi dveh dobro urejenih množic (formulacija, primeri). Ureditev ordinalnih števil.
22. Ordinalna aritmetika (definicije, lastnosti, primeri).
23. Aksiom izbire; ekvivalentne formulacije.