

Izpitna vprašanja za predmet *Osnove analize*
(Enoviti pedagoški magistrski program 2. stopnje Predmetni učitelj,
usmeritev Izobraževalna matematika)

1. Številске množice \mathbb{N} , \mathbb{Z} , \mathbb{Q} , \mathbb{R} , \mathbb{C} .
2. Funkcije. Grafi funkcij. Kdaj je neka podmnožica ravnine graf funkcije iz \mathbb{R} v \mathbb{R} ?
3. Kompozitum funkcij.
4. Injektivne, surjektivne, bijektivne funkcije. Inverzna funkcija. Geometrijska (grafična) interpretacija teh pojmov.
5. Naraščajoče/padajoče funkcije. Ekstremi, lokalni ekstremi. Konveksne/konkavne funkcije. Prevoji. Sode/lihe funkcije. Periodične funkcije.
6. Omejene/neomejene funkcije. Maksimum/minimum funkcije. Supremum/infimum funkcije.
7. Osnovni primeri funkcij (linearne funkcije, kvadratne funkcije, polinomi, absolutna vrednost, racionalne funkcije, koreni, trigonometrične funkcije, krožne funkcije, eksponentne in logaritemske funkcije).
8. Limite funkcij v \mathbb{R} ; neskončne limite/limite v neskončnosti. Zvezne funkcije. Enostranske limite.
9. Izreki o limitah vsot, produktov, kvocientov, kompozitumov. Osnovni primeri. Limite in neenakosti.
10. Definicija in geometrijski pomen odvoda.
11. Izreki o odvodih vsot, produktov, kvocientov, kompozitumov. Osnovni primeri. Število e .
12. Odvajanje inverznih funkcij. Osnovni primeri.
13. Uporaba odvodov pri analizi funkcij (ugotavljanje monotonosti, konveksnosti/konkavnosti).
14. Lagrangeev izrek.
15. Nedoločeni izrazi, L'Hospitalov izrek.
16. Asimptote.
17. Zaporedje. Limite zaporedij v \mathbb{R} , neskončne limite. Podzaporedja, stekališča.
18. Vsako omejeno zaporedje ima konvergentno podzaporedje. Vsako monotono omejeno zaporedje je konvergentno.
19. Cauchyjeva zaporedja, polni prostori. \mathbb{R} je poln prostor.
20. Vrste, vsote vrst, konvergentne vrste. Nujni pogoj konvergentnosti vrste.
21. Absolutna konvergenca. Vsaka absolutno konvergentna vrsta konvergira.
22. Geometrijska vrsta. Harmonična vrsta, hiperharmonična vrsta.
23. Leibnizov kriterij.
24. Primerjalni kriterij; primerjalni kriterij v limitni obliki.
25. Korenski kriterij; korenski kriterij v limitni obliki.
26. Kvocientni kriterij; kvocientni kriterij v limitni obliki.