

Izpitna vprašanja za predmet *Osnove analize*
(Univerzitetni študijski program prve stopnje Fizika)

1. Funkcije. Grafi funkcij. Kdaj je neka podmnožica ravnine graf funkcije iz \mathbb{R} v \mathbb{R} ?
2. Naraščajoče/padajoče funkcije. Ekstremi, lokalni ekstremi. Konveksne/konkavne funkcije. Prevoji. Sode/lihe funkcije. Periodične funkcije.
3. Osnovni primeri funkcij (linearne funkcije, kvadratne funkcije, polinomi, absolutna vrednost, racionalne funkcije, koreni, trigonometrične funkcije, krožne funkcije, eksponentne in logaritemske funkcije).
4. Limite funkcij v \mathbb{R} ; neskončne limite/limite v neskončnosti. Zvezne funkcije. Enostranske limite.
5. Izreki o limitah vsot, produktov, kvocientov, kompozitumov. Osnovni primeri. Limite in neenakosti.
6. Definicija in geometrijski pomen odvoda.
7. Izreki o odvodih vsot, produktov, kvocientov, kompozitumov. Osnovni primeri. Število e .
8. Odvajanje inverznih funkcij. Osnovni primeri.
9. Uporaba odvodov pri analizi funkcij (ugotavljanje monotonosti, konveksnosti/konkavnosti).
10. Lagrangeev izrek. Taylorjev polinom in njegov ostanek.
11. Nedoločeni izrazi, L'Hospitalov izrek.
12. Asimptote.
13. Primitivne funkcije in nedoločeni integrali.
14. Integriranje z vpeljavo nove spremenljivke, integriranje po delih.
15. Integriranje racionalnih funkcij, Eulerjeve substitucije, integriranje racionalnih funkcij od trigonometričnih funkcij.
16. Določeni integrali. Leibniz–Newtonova formula.
17. Primeri uporabe določenih integralov (dolžine lokov krivulj, ploščine likov, prostornine teles, ploščine rotacijskih ploskev).
18. Osnovno o zaporedjih in vrstah. Geometrijska vrsta. Harmonična vrsta, hiperharmonična vrsta. Potenčne vrste, Taylorjeva vrsta, primeri Taylorjevih vrst.