

I. matematika BSc Analízis megalapozása vizsgatematika, 2014-2015/II. félév

1. Logikai alapok: logikai műveletek, kvantorok.
2. Indirekt bizonyítás, teljes indukció, becslések 2^n -re, Bernoulli-egyenlőtlenség
3. Számítani, mértani és harmonikus közép
4. Halmaz fogalma, részhalmazok
5. Műveletek halmazokkal, halmazazonosságok
6. Rendezési axiómák és következményei, abszolút érték, háromszög-egyenlőtlenség
7. Arkhimédeszi axióma és következményei, bármely két valós szám között van racionális szám
8. Cantor-axióma, mikor 1 pontú a metszet, $\sqrt{2}$ létezése
9. Tizedestörtek
10. Korlátosság, legkisebb felső korlát létezése, korlátos halmazok szuprémuma és infimuma
11. sup és inf definíciójának kiterjesztése nem korlátos esetre, korlátos és nem korlátos intervallumok, $\sup(A + B)$, max és sup illetve inf és min kapcsolata
12. Hatványozás I: racionális kitevők
13. Hatványozás II: kiterjesztés
14. Ekvivalens definíciók sorozat véges illetve végtelen határértékére
15. Sorozatok határértékének és korlátosságának kapcsolata, a határérték egyértelműsége
16. Fontosabb konkrét sorozatok határértéke $(n^k, \sqrt[k]{n}, a^n, \sqrt[n]{a}, \sqrt[n]{n})$
17. Sorozatok határértéke és egyenlőtlenségek, csendőrszabályok sorozatokra
18. Két sorozat összegének és szorzatának határértéke
19. Két sorozat hányadosának határértéke
20. Több sorozat összegének és szorzatának határértéke. Elégséges feltételek (a_{n+1}/a_n) -re sorozat 0-hoz tartásához.
21. Sorozatok nagyságrendje, aszimptotikus egyenlősége
22. Monoton sorozatok, alkalmazások: az e szám
23. Sorozatok megváltoztatása a határérték megváltoztatása nélkül. Részsorozat fogalma, a részsorozat és az eredeti sorozat határértékének kapcsolata
24. Monoton részsorozat létezése, Bolzano-Weierstrass tétel, Cauchy-kritérium sorozatokra
25. Átviteli elv véges helyen vett véges függvényhatárértékre és folytonosságra, alkalmazások: műveleti szabályok függvényhatárértékekre, csendőrszabály
26. Az átviteli elv további alkalmazásai: Cauchy-kritérium függvényhatárértékre, az exponenciális függvény folytonossága
27. Korlátos zárt intervallumon folytonos függvények
28. Inverz függvény folytonossága és differenciálhatósága
29. Egyenletes folytonosság
30. Határozott integrál definiálása alsó és felső integrállal, folytonos függvény integrálhatósága