

I. matematika tanár Bevezető Analízis 2 vizsgatematika

2017-2018/II. félév

Minden tételhez odaértendő, hogy példákat is kell tudni mutatni a tanultakra!

1. Logikai alapok: logikai műveletek, nyitott mondatok, kvantorok, azonosságok
2. Bernoulli-egyenlőtlenség
3. Számítani, mértani és harmonikus közép és a köztük lévő egyenlőtlenségek
4. Halmaz fogalma, részhalmazok, műveletek halmazokkal, halmazazonosságok
5. Függvények és sorozatok fogalma
6. Rendezett testek: axiómák, definíciók és ezek következményei
7. Abszolút érték rendezett testben: definíció, azonosságok, egyenlőtlenségek, háromszög-egyenlőtlenség
8. Arkhimédészi axióma és következményei, Arkhimédészien rendezett testben bármely két különböző elem között van racionális szám
9. Cantor-axióma, mikor 1 pontú a metszet, valós számok definíciója
10. $\sqrt{2}$ létezése, $\sqrt[k]{a}$ létezése
11. Tizedestörtek
12. Korlátosság 1: definíciók, inf, sup, a létezésükről szóló tétel kimondása bizonyítás nélkül, sup és inf definíciójának kiterjesztése nem korlátos esetre, konkrét halmazok korlátai, alsó és felső határa, max és sup illetve inf és min kapcsolata
13. Korlátosság 2: az inf és sup létezéséről szóló tétel bizonyítása
14. Hatványozás 1: definíció és hatványazonosságok egész és racionális kitevőre
15. Hatványozás 2: monotonitási tétel racionális kitevőkre, definíció irracionális kitevőre
16. Hatványozás 3: az irracionális kitevős hatványt definiáló egyenlőtlenség érvényessége racionális kitevőkre, monotonitási tétel irracionális kitevőre

17. Sorozat véges határértékének definíciója, ekvivalens definíció, $\frac{1}{n}$, $\frac{(-1)^n}{n}$, $(-1)^n$, $-n$ és $(-1)^n \cdot n$ konvergenciája illetve divergenciája
18. Sorozat végtelen határértékének definíciója, ekvivalens definíció, oszcillálva divergens sorozat definíciója, az n -edik prímszám, $-n$ és $(-1)^n \cdot n$ határértéke
19. Sorozatok határértékének és korlátosságának kapcsolata, a határérték egyértelműsége
20. n^k , $\sqrt[k]{n}$ és a^n határértéke
21. $\sqrt[n]{a}$ és $\sqrt[n]{n}$ határértéke
22. Véges és végtelen csendőrszabály, sorozatok határértéke és egyenlőtlenségek (biz. nélkül), ellenpéldák
23. Két sorozat összegének határértéke
24. Két sorozat szorzatának határértéke: nullához tartó és korlátos sorozat szorzata, konvergens sorozatok szorzata, a többi eset bizonyítás nélkül, példák a “?”-es esetekben
25. Két sorozat hányadosának határértéke (bizonyítások nélkül), több konvergens sorozat összege és szorzata
26. Elégséges feltételek (a_{n+1}/a_n -re) sorozat 0-hoz tartásához, végtelenhez tartó sorozatok nagyságrendjének összehasonlítása, n^k , a^n , $n!$ és n^n összehasonlítása
27. Monoton sorozatok határértéke, az e szám
28. Részsorozat fogalma és határértéke, sorozatok monoton részsorozatának létezése, Bolzano-Weierstrass tétel, Cauchy-kritérium sorozatokra (csak az egyik irány bizonyításával)
29. Valós függvények grafikonja és globális tulajdonságai (páros, páratlan, periodikus, korlátos, monoton), Dirichlet függvény és tulajdonságai
30. Konvex és konkáv függvények: definíciók, ekvivalens jellemzés húr meredekségének monotonításával, az x^2 függvény konvexitása