

Tételek
Analízis 2.

2013/14 tavasz, I. évf. matektanr)

1. Cantor-tétel, felsőhatár-tulajdonság, monoton s korlátos sorozat
2. A számtani és mértani közepek tétele
3. Mveletek konvergens sorozatokkal
4. Konvergens sorozatok egyenlőtlenségi tételei (ha $a_n \geq b_n$, ill. ha $a > b$)
5. A rendőr-elv
6. Az $(\frac{1}{n^\alpha})$ ($\alpha \geq 1$) és a (q^n) ; sorozatok konvergenciája
7. Az $x_1 = 1, x_{n+1} = \frac{1}{2}(x_n + \frac{a}{x_n})$ sorozat konvergenciája
8. Az $(1 + \frac{1}{n})^n$ és az $(1 + \frac{1}{n})^{n+1}$ sorozatok konvergenciája
9. Az $(\sqrt[n]{n})$ és a $(\sqrt[n]{a})$ sorozatok konvergenciája
10. A ∞ -divergens sorozatok. Műveletek ∞ -divergens sorozatokkal
11. Bolzano–Weierstrass tétel (monoton részsorozat létezése, intervallumfelezés)
12. Cauchy-féle kritérium sorozatokra
13. Függvény folytonossága, a két definíció ekvivalenciája
14. Mveletek folytonos függvényekkel
15. Folytonos függvények összetétele és inverze
16. Intervallumon folytonos függvény Bolzano–Darboux tulajdonsága
17. Az e^x függvény definíciója, tulajdonságai
18. Korlátos zárt intervallumon folytonos függvény korlátos
19. Korlátos zárt intervallumon folytonos függvény felveszi szélsőértékeit
20. Függvény határértéke (véges hé. véges helyen). A két definíció ekvivalenciája
21. Függvény határértékére (véges hé. véges helyen) vonatkozó műveleti szabályok ($\times, :$) és rendőr-elv
22. A $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x}$ határérték
23. A $\lim_{|x| \rightarrow \infty} (1 + \frac{1}{x})^x$ határérték

A fenti tételeken kívül definíció és tételkimondás szintjén tudni kell még a következőket:

Valós számok, felsőhatár-tulajdonság. Függvény fogalma, függvényműveletek, pontonkénti műveletek, monotonitás, szélsőérték. Távolságfogalom, háromszög-egyenlőtlenség. Környezettulajdonságok. Bernoulli-egyenlőtlenség. Konvergencia, korlátosság, monotonitás, kapcsolatuk. A konvergencia műveleti szabályai. Indexsorozat, részsorozatok, sorozatok átrendezése és fésűs egyesítése. Műveleti szabályok és egyenlőtlenségi tételek ∞ -divergens sorozatokra. Torlódási pont két definíciója.

Függvény monotonitása és az alpműveletek kapcsolata. Függvények szimmetriatulajdonságai. A pontbeli folytonosság műveleti szabályai. Intervallumon folytonosság. Egyenletes folytonosság. Féloldali folytonosság. Nevezetes elemi függvények (hatvány-, gyök-, exponenciális, logaritmus, trigonometrikus) fogalma, tulajdonságai. Az elemi függvények fogalma. Kompakt intervallumon folytonos függvények. Függvény határértéke mind a négy esetben (véges vagy végtelen végesben vagy végtelenben), mindkét definíció. Féloldali határérték. Dinamikus függvényvizsgálat. Szakadási helyek osztályozása. Aszimptoták.

2014. 05. 12. Németh Zoltán