

**Tételjegyzék**  
**Bevezetés az analízisbe**  
**2011-2012. I. félév**  
(heti 3 óra, 7 kredit)

- [1.] Cantor tétele.
- [2.] A számtani és mértani közép közötti egyenlőtlenség ( $n$  elemre). (Bizonyítás nélkül.)
- [3.] Konvergens sorozat korlátos.
- [4.] Monoton, korlátos sorozat konvergens.
- [5.] A rendőrelv.
- [6.] Konvergens sorozatok konstansszorosára és összegére vonatkozó tételek.
- [7.] Konvergens sorozatok szorzatára vonatkozó tétel.
- [8.] Konvergens sorozatok hányadosára vonatkozó tétel. (Bizonyítás nélkül.)
- [9.] Konvergens sorozatok négyzetgyökére vonatkozó tétel. (Bizonyítás nélkül.)
- [10.] A  $q^n$  sorozat (konvergencia, divergencia).
- [11.] Az  $\sqrt[n]{n}$  sorozat konvergenciája.
- [12.] Az  $\sqrt[n]{a}$  sorozat konvergenciája ( $a > 0$ ).
- [13.] Az  $\frac{a^n}{n!}$  sorozat konvergenciája (elegendő  $a = 100$  spec. esetben bizonyítani).
- [14.] Az  $\left(1 + \frac{1}{n}\right)^n$  sorozat konvergenciája.
- [15.] Torlódási pont két definíciója, ekvivalenciája.
- [16.] Minden sorozatból kiválasztható monoton részsorozat. (Bizonyítás nélkül.)
- [17.] A Bolzano-Weierstrass tétel.
- [18.]  $\overline{\lim} a_n$  és  $\underline{\lim} a_n$  létezése. (Bizonyítás nélkül.)
- [19.] A Cauchy-féle konvergencia-kritérium.
- [20.] A harmonikus sor divergenciája.
- [21.] A  $\sum_1^{\infty} \frac{1}{n^2}$  sor konvergenciája.
- [22.] A mértani sor.
- [23.] A konvergencia egy szükséges feltétele ( $a_n \rightarrow 0$ ).
- [24.] Sorokra vonatkozó Cauchy-kritérium.
- [25.] Műveletek konvergens sorokkal (konstansszoros és tagonkénti összeadás).
- [26.] A gyökkritérium.
- [27.] A hányadoskritérium.
- [28.] A Leibniz-kritérium.
- [29.] Dirichlet-féle kritérium. (Bizonyítás nélkül.)
- [30.] Abszolút konvergens sor átrendezésére vonatkozó tétel. (Bizonyítás nélkül.)
- [31.] Riemann tétele a feltételesen konvergens sorok átrendezhetőségéről. (Bizonyítás nélkül.)

- [32.] A Cauchy-féle szorzatsor és a rá vonatkozó tétel. (Bizonyítás nélkül.)
- [33.] Az  $f_n(x) = x^n$  sorozat vizsgálata a  $[0, 1]$ -en pontonkénti és egyenletes konvergencia szempontjából.
- [34.] Függvénysorozatok és függvénysorok egyenletes konvergenciájára vonatkozó Cauchy-féle kritérium. (Bizonyítás nélkül.)
- [35.] Riemann tétele függvénysor egyenletes konvergenciájának elegendő feltételéről konvergens numerikus majoráns esetén. (Bizonyítás nélkül.)
- [36.] Hatványsor konvergencia-viszonyai.
- [37.] Cauchy-Hadamard tétele.
- [38.] Hatványsor egyenletes konvergenciája.
- [39.] A folytonosság két definíciója, ekvivalenciája.
- [40.] A Riemann függvény vizsgálata folytonosság szempontjából. (Bizonyítás nélkül.)
- [41.] Folytonos függvény fokozatos változás tulajdonsága.
- [42.] Két folytonos függvény hányadosának folytonossága.
- [43.] Összetett függvény folytonossága.
- [44.] Bolzano-Darboux-tulajdonság, a rá vonatkozó tétel.
- [45.] Az inverz függvény folytonossága.
- [46.] Korlátos zárt intervallumon folytonos függvény korlátos.
- [47.] Korlátos zárt intervallumon folytonos függvény felveszi szélsőértékeit.
- [48.] Korlátos zárt intervallumon folytonos függvény egyenletesen is folytonos. (Bizonyítás nélkül.)
- [49.] Függvénysorozat határfüggvényének folytonosságára vonatkozó tétel.
- [50.] Hatványsor összegfüggvényének folytonossága.
- [51.] Az  $a^x$  definíciójának problémája.
- [52.] Az  $\mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}^+$ ,  $g(x) : a^x$  függvény folytonossága, értékkészlete, monotonitása.
- [53.] A logaritmus függvény.
- [54.] A trigonometrikus függvények folytonossága, értékkészletük.
- [55.] A trigonometrikus függvények inverzei.
- [56.] Függvény határértékének két definíciója.
- [57.]  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x} = 1.$
- [58.]  $\lim_{|x| \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{1}{x}\right)^x = e.$

2011. november 7.

Németh József