

Függvénysorok tematika (erről volt szó előadáson)

- Numerikus sorok konvergenciája. Abszolút konvergencia. A gyök-, a hányados- és a majoráns kritérium, Cauchy ekvikonvergenciatétele
- Feltételes konvergencia. A Leibnitz- és a Dirichlet-féle kritérium. A Leibnitz-típusú sorok részletösszegei hibájának becslése
- Függvénysorozatok és sorok. Konvergencia, abszolút és egyenletes konvergencia. A folytonosság, integrálhatóság, differenciálhatóság határátmenetkor nem feltétlenül őrződik meg. Az egyenletes konvergencia szerepe.
- Hatványsorok. Konvergenciasugár, Cauchy–Hadamard tétel. Abszolút és egyenletes konvergencia, a hatványsor viselkedése a konvergenciaintervallum végpontjaiban, az összegfüggvény differenciálható
- Formális hatványsorok; a Fibonacci sorozat és az $a_{n+1} = a_1 a_n + a_2 a_{n-1} + \dots + a_n a_1$ sorozat n -edik tagjának képlete
- A Taylor formula; a $\sin x$, $(1+x)^{1/2}$ függvények közelítése a Taylor-formula segítségével
- Hatványsorok és Taylor-sorok. Előállítja-e a függvényt a Taylor-sora?
- Komplex függvények Taylor-sora, Összehasonlítás a valós esettel
- Komplex Taylor-sor a konvergencia kör kerületén, a Fourier-sor
- Normált és skaláris szorzatos terek fogalma. Lineáris függetlenség és ortonormált rendszerek skaláris szorzatos térben. Az általános Fourier-sor részletösszegének minimum tulajdonsága, Bessel-egyenlőtlenség, Parseval formula
- Az L^2 tér skaláris szorzatos tér. Riesz-Fischer tétel. A trigonometrikus rendszer definíciója, teljessége
- A $\sum \frac{1}{n^2} = \frac{\pi^2}{6}$ összefüggés
- Fourier sor $f \in L$ és $f \in C$ esetén. A Fourier-együtthatók és tulajdonságaik. A Riemann–Lebesgue lemma
- Fourier sor lokális konvergenciája. A Dirichlet-féle magfüggvény. A Dini-féle tétel. Lokalizációs tétel, Lipschitz feltétel és kapcsolata a folytonossággal
- A Fejér-féle összegzés definíciója és alaptulajdonságai
- Fourier-sor Fejér-összegzése, Fejér tétele, Weierstrass approximáció-tétele
- A Fourier sor konvergenciaviselkedése L -ben és L^2 -ben. Kolmogorov példája, Carleson tétel

Vizsgán a fogalmakat, tételeket, kapcsolataikat kell ismerni, valamint az előadáson elhangzott bizonyításokat, példákat.

Németh Zoltán, 2002. 05. 07.