

ANALÍZIS II. VIZSGATÉTELEK

2015. május

1. Hatványsorok. Konvergencia tartomány (B). Konvergencia sugár meghatározása (B).
2. **Taylor sor. Elemi függvények Taylor sora: e^x , $\sin(x)$, $\cos(x)$**
3. Függvénysorozatok, -sorok. Pontonkénti és egyenletes konvergencia. **Összegfüggvény folytonossága (B), deriváltja és integrálja.**
4. **Fourier sor. Fourier együtthatók.** Derivált függvény Fourier sora (B). **Fourier sor komplex alakja.**
5. **Fourier sor konvergenciája.** Együtthatók nagyságrendje, Bessel egyenlőtlenség (B). **Parseval egyenlőség.**
6. Kétfváltozós függvény értelmezése, ábrázolása. Folytonosság, sorozatfolytonosság. Bolzano tétel két dimenzióban (B).
7. Egyenletes - és Lipschitz - folytonosság. Függvény határértéke. **Parciális deriváltak.** Geometriai jelentés.
8. Parciális deriváltak és folytonosság (B). Parciális deriváltak sorrendje, felcserélhetősége.
9. **Teljes differenciálhatóság. Kapcsolat a parciális deriváltakkal.** Folytonosság és differenciálhatóság (B)
10. **Érintősík.** Normálvektor. **Iránymenti derivált (B).** Láncszabály, speciális esetek.
11. **Második derivált, Hesse mátrix.** Lagrange féle középérték tétel n -változós függvényekre (B).
12. **Implicit függvény tétel.** Implicit fv deriválása. Másodrendű Taylor formula kétfváltozós függvényre (B).
13. Lokális és globális szélsőérték. **Szükséges feltétel lokális szélsőértékre (B).** Stacionárius pont. Nyeregpont.
14. **Elégséges feltétel lokális szélsőértékre.** Lokális szélsőérték jellemzése n -változós függvényekre.
15. **Feltételes szélsőérték, feladat megfogalmazása.** Szemléletes jelentés. **Lagrange-féle multiplikátor szabály.**
16. Függvény rendszerek, Koordináta-transzformáció. **Jacobi mátrix.** Jacobi determináns. **Invertálhatóság.** Inverz rendszer deriváltja (B).
17. Riemann integrál két dimenzióban. Kettős integrál kiszámítása. **Integrálás téglalap alakú tartományon (B).**
18. **Normáltartomány.** Integrálás normáltartományon a síkon. Hármass integrál: intervallumon és normál tartományon.
19. **Polárkoordináták a síkon. Áttérés polárkoordinátákra kettős integrálban.** Általános helyettesítés kettős integrálban.
20. Hengerkoordináták. **Gömbi polárkoordináták,** Jacobi determinánsok (B). Általános helyettesítés hármass integrálban.
21. Tömegközéppont meghatározása. Kétfváltozós függvény felszínének kiszámítása.
22. **Improprius integrál kiszámítása nem korlátos függvényre.** Hatványfüggvény integrálja az egységkörben (B). Integrálhatóság feltétele nem korlátos függvényre.
23. **Improprius integrál kiszámítása nem korlátos tartományon.** Példa: harang-görbe integrálja. (B).
24. Vonal(görbe) definíciója R^2 -ben és R^3 -ban. **Kétfváltozós valós függvény integrálja vonal mentén (B).**
25. **Vektormező integrálja görbe mentén.** Szemléletes jelentés. **Potenciálkeresés.** Potenciál létezésének szükséges (B) és elégséges feltétele (vonallintegrállal).

ANALÍZIS II. VIZSGATÉTELEK

2015. május

26. **Fourier transzformáció.** Alaptulajdonságok (B). **Inverz Fourier transzformáció.**
27. **Parseval egyenlet a Fourier transzformációra** (B). Konvolúció. Konvolúció és FT kapcsolata.
28. Magasabb rendű lineáris differenciálegyenlet. Kezdeti érték- és peremérték feladat. Függvények függetlensége. Wronsky determináns (B).
29. Lineáris differenciál operátor. **Homogén LDE. Megoldások terének jellemzése** (B). Inhomogén LDE. Megoldások struktúrája.
30. **Állandó együtthatós homogén LDE megoldásai.** Kapcsolat a karakterisztikus polinommal (B).
31. Inhomogén LDE megoldása. Állandók variálása. Próbafüggvények.
32. Differenciálegyenlet rendszerek. **Állandó együtthatós lineáris DER megoldása** (B). e^A értelmezése, speciális esetek.
33. Komplex függvény, ábrázolás. **Kanonikus alak.** Határérték. Folytonosság.
34. **Komplex függvény differenciálhatósága.** Analitikus függvény. Cauchy-Riemann egyenletek (B).
35. Elemi függvények: e^z , **alaptulajdonságok** (B). $\ln(z)$ alaptulajdonságok (B), $\sin(z)$, $\cos(z)$, hatványfüggvény.
36. Harmonikus függvények (B), kapcsolat az analitikus függvénnyel. Harmonikus társ.
37. **Komplex vonalintegrál, alaptulajdonságok.** Integrál kiszámítása. **Cauchy-féle alaptétel analitikus függvényekre.** Általánosítás.
38. **Cauchy-féle integrálformula. Taylor sorfejtés analitikus függvényre** (B). Laurent sorfejtés. Zérus és pólus. Residuum.