ANALÍZIS II. VIZSGATÉTELEK

2015. május

1)	1. Hatványsorok. Konvergencia tartomány (B). Konvergencia sugár meghatározása (B). 2. **Taylor sor. Elemi függvények Taylor sora: e^x, sin(x), cos(x)**
2)	3. Függvénysorozatok, -sorok. Pontonkénti és egyenletes konvergencia. **Összegfüggvény folytonossága** (B), **deriváltja és integrálja**. 4. **Fourier sor. F. együtthatók.** Derivált függvény Fourier sora (B). **Fourier sor komplex alakja.**
3)	5. **Fourier sor konvergenciája.** Együtthatók nagyságrendje, Bessel egyenlőtlenség (B). **Parseval egyenlőség.** 6. Kétváltozós függvény értelmezése, ábrázolása. Folytonosság, sorozatfolytonosság. Bolzano tétel két dimenzióban (B).
4)	7. Egyenletes - és Lipschitz - folytonosság. Függvény határértéke. **Parciális deriváltak.** Geometriai jelentés. 8. Parciális deriváltak és folytonosság (B). Parciális deriválások sorrendje, felcserélhetősége.
5)	9. **Teljes differenciálhatóság. Kapcsolat a parciális deriváltakkal.** Folytonosság és differenciálhatóság (B) 10. **Érintősík.** Normálvektor. **Iránymenti derivált** (B). Láncszabály, speciális esetek.
6)	11. **Második derivált, Hesse mátrix.** Lagrange féle középérték tétel *n*-változós függvényekre (B). 12. Lokális és globális szélsőérték. **Szükséges feltétel lokális szélsőértékre** (B). Stacionárius pont. Nyeregpont.
7)	13. **Implicit függvény tétel.** Implicit fv deriválása. Másodrendű Taylor formula kétváltozós függvényre (B).
8)	14. **Elégséges feltétel lokális szélsőértékre.** Lokális szélsőérték jellemzése *n*-változós függvényekre. 15. **Feltételes szélsőérték, feladat megfogalmazása.** Szemléletes jelentés. **Lagrange-féle multiplikátor szabály.**
9)	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).
10)	18. **Normáltartomány**. Integrálás normáltartományon a síkon. Hármas integrál: intervallumon és normál tartományon. 19. **Polárkoordináták** a síkon. **Áttérés polárkoordinátákra kettős integrálban**. Általános helyettesítés kettős integrálban.
11)	20. Hengerkoordináták. **Gömbi polárkoordináták**, Jacobi determinánsok (B). Általános helyettesítés hármas integrálban. 21. Tömegközéppont meghatározása. Kétváltozós függvény felszínének kiszámítása. 22. **Improprius integrál kiszámítása nem korlátos függvényre.** Hatványfüggvény integrálja az egységkörben (B). Integrálhatóság feltétele nem korlátos függvényre.

ANALÍZIS II. VIZSGATÉTELEK

2015. május

12)	23. **Improprius integrál kiszámítása nem korlátos tartományon.** Példa: harang-görbe integrálja. (B). 24. Vonal(görbe) definíciója R^2-ben és R^3-ban. **Kétváltozós valós függvény integrálja vonal mentén** (B).
13)	25. **Vektormező integrálja görbe mentén.** Szemléletes jelentés. **Potenciálkeresés.** Potenciál létezésének szükséges (B) és elégséges feltétele (vonalintegrállal). 26. **Fourier transzformáció.** Alaptulajdonságok (B). **Inverz Fourier transzformáció.**
14)	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).
15)	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).
16)	31. Inhomogén LDE megoldása. Állandók variálása. Próbafüggvények. 32. Differenciálegyenlet rendszerek. **Állandó együtthatós lineáris DER megoldása** (B). e^A értelmezése, speciális esetek.
17)	33. Komplex függvény, ábrázolás. **Kanonikus alak.** Határérték. Folytonosság. 34. **Komplex függvény differenciálhatósága.** Analitikus függvény. Cauchy-Riemann egyenletek (B).
18)	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.
19)	37. **Komplex vonalintegrál, alaptulajdonságok.** Integrál kiszámítása. **Cauchy-féle alaptétel analitikus függvényekre.** Általánosítás.
20)	38. **Cauchy-féle integrálformula. Taylor sorfejtés analitikus függvényre** (B). Laurent sorfejtés. Zérus és pólus. Residuum.