

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 deriváltak sorrendje, felcserélhetősége.
5)	9. Teljes differenciálhatóság. Kapcsolat a parciális deriváltakkal. Folytonosság és differenciálhatóság (B) 10. Érintősík. Normálvektor. Íránymenti 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. Nyeregpon.
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. Hármass 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 hármass 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 $\mathbb{R}^2$-ben és $\mathbb{R}^3$-ban. Kétváltozós valós függvény integrálja vonal mentén (B).
13)	25. Vektormező integrálja görbe mentén. Szemléletes jelentés. Potenciálkeresés. Potenciál létezésének szükséges (B) és elégséges feltétele (vonaltintegrállal). 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 vonaltintegrál, 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.