

SZIGORLATI ANALÍZIS VIZSGATÉTELEK 2005.

1. Konvergens és divergens számsorozatok. Korlátosság. Határérték tulajdonságai. Cauchy sorozat Bolzano-Weierstrass tétel. Rendőrelv. Nullsorozat.

2. Végtelen sor. Konvergencia. Cauchy -féle feltétel. Abszolút és feltételes konvergencia. Végtelen mértani sor. Gyök- és hányadoskritérium. Leibniz sor.

3. Egyváltozós függvény határértéke, folytonosság. Átviteli elvek. Összetett függvények. Intervallumon értelmezett folytonos függvények.

4. Egyváltozós függvény differenciálhatósága. Geometria és fizikai háttér. Érintő egyenlete. Kompozíció, inverz deriválási szabálya. Középtétel. Monoton függvények jellemzése.

5. Szélsőérték elégséges és szükséges feltételei. Lokális Taylor-formula. Taylor formula maradéktaggal. Konvex függvények jellemzése. Inflexió.

6. Riemann integrálhatóság. Oszcillációs- és Riemann- összeg. Integrálhatóság elégséges feltételei. Newton-Leibniz tétel. Primitív függvény, integrál függvény.

7. Helyettesítés integrálban. Parciális integrálás. Jordán-görbe. Ívhossz. Forgástest térfogata. Impropius integrál. Hatványfüggvény integrálja.

8. Függvénysorozatok és függvénysorok. Pontonkénti és egyenletes konvergencia. Összegfüggvény tulajdonságai, derivált és integrál. . Hatványsorok. Konvergencia halmaz, konvergencia sugár. Differenciálhatóság. Taylor-sor.

9. Elsőrendű differenciálegyenletek. Irányvező és integrálgörbék. Szeparábilis DE. Megoldás új változó bevezetésével. Lineáris DE. Homogén és inhomogén lineáris DE megoldása.

10. Többváltozós függvények Folytonosság. Határérték. Egyenletes folytonosság. Kompakt halmazon folytonos függvények Parciális deriváltak, geometriai jelentés. Magasabb rendű parciális deriváltak, sorrend.

11. Többváltozós függvények teljes differenciálhatósága. Iránymenti derivált. Hesse mátrix. Láncszabály. Implicit függvény tétel. Lagrange-féle középtétel. Taylor formula kétváltozós függvényekre

12. Szélsőérték számítás magasabb dimenzióban. Szükséges ill. elégséges feltétel. Feltételes szélsőérték. Vektormező, koordináta-transzformáció. Invertálhatóság, differenciálhatóság. Jacobi determináns.

13. Kétdimenziós mérhető tartomány. Riemann integrál. Integrálás téglalap alakú tartományon, ill. normál tartományon. Helyettesítés integrálban. Polárkoordináták Általános koordináta-transzformáció. Impropius integrálok.

14. Trigonometrikus polinomok. Fourier-sor, komplex alak is.. Derivált függvény Fourier sora. Konvergenciája. Együtthatók nagyságrendje.

15. Fourier transzformáció. Tulajdonságok. Alaptétel és ennek magyarázata. Inverz Fourier transzformáció. Alapfüggvények FT-ja. Vonalintegrál és felületi integrál-

16. Komplex függvény. Kanonikus alak. Differenciálhatóság. C-R egyenletek. Harmonikus függvények. Komplex vonalintegrál. Cauchy-féle alaptétel és integrálformula. Taylor-és Laurent sorfejtés. Zérus. Pólus. Residuum tétel.

17. Általános elsőrendű DE. Magasabb rendű lineáris DE-k. Homogén lineáris DE általános megoldása. Inhomogén egyenlet, állandók variálása. DER-ek.

18. Laplace transzformált. Alaptulajdonságai. Alkalmazás differenciálegyenlet megoldására. Állandó együtthatós másodrendű lineáris PDE-k osztályozása. Hővezetés és hullámmozgás egyenes mentén.