

BME TTK Matematika Intézet Analízis Tanszék

- (1) *Komplex függvények integrálja.* Cauchy alaptétele körintegrálra és annak következményei. Közéértéktétel, maximumelv reguláris és harmonikus függvényre. Reguláris komplex függvények és deriváltjaik integrálelőállításai. Cauchy integrálformulák.
- (2) *Laurent sor.* Izolált szingularitások osztályozása. Residuuumok kiszámítása. Residuuum-tétel, komplex integrálok meghatározása.
- (3) Residuuum-tétel alkalmazása valós integrálok és sorösszegek meghatározására. Logaritmikus residuum, argumentum elv, Rouché tétel. Banach fixpont tétel. Implicit függvénytétel.
- (4) *Mérhető halmazok, mérték.* Külső mérték, kiterjesztése teljes mértékké. Külső mérték generálása általános halmazfüggvénnyel.
- (5) *Lebesgue mérték* a számegegyenesen. Radon mérték. Lebesgue nem mérhető halmaz létezése. Lebesgue -Stieltjes mérték.
- (6) *Mérhető függvények,* Borel-mérhetőség. Luzin tétele, Jegorov tétele. Mértékben való konvergencia.
- (7) *Integrál.* Fatou lemma. Beppo-Levi tétel. Lebesgue tétele. Kapcsolat a Lebesgue- és a Riemann-integrál között.
- (8) Szorzatmérték, Fubini tétele, n-dimenziós Lebesgue-mérték, görbe alatti terület.
- (9) Az integrál szigma-additivitása, abszolút folytonossága. Abszolút folytonos és szinguláris mérték, Lebesgue-Radon-Nikodym tétel. Előjeles és komplex mérték, Radon-Nikodym tétel ilyen mértékekre.
- (10) Előjeles és komplex mérték teljes változása, Hahn-felbontás, Jordan-felbontás. Monoton, korlátos változású és abszolút folytonos függvények illetve az általuk definiált Lebesgue-Stieltjes mértékek tulajdonságai. Parciális integrálás. Bederiválás integrálba egy paraméter szerint.