

Minimum követelmény

Analízis 2 (BMETEAObS MANL2-00) 2025/26 II. félév

1. Riemann-integrál alaptulajdonságai.

Függvény adott felosztáshoz tartozó alsó és felső közelítő összege, valamint oszcillációs összege. Riemann-integrálható függvény. Newton–Leibniz-tétel. Integrálfüggvény.

2. Normált terek.

Norma, normált tér, Banach-tér. Sorozat határértéke, Cauchy-sorozat. Ekvivalens normák. Folytonos lineáris leképezés normája. Carl Neumann-féle sor.

3. Hilbert-terek.

Skaláris szorzás és Hilbert-tér. Cauchy–Schwarz–Bunyakovszkij-egyenlőtlenség. Ortogonális, normált, ortonormált és teljes vektorrendszer. Parseval-egyenlőség.

4. Függvénysorozatok és függvénysorok.

Függvénysorozat és függvénysor konvergenciája és egyenletes konvergenciája. Weierstrass tétele a függvénysor egyenletes konvergenciájáról. Cauchy–Hadamard-tétel a hatványsorokról. Abel-tétel a hatványsorokról. Függvénysorozat és függvénysor tagonkénti integrálhatósága és deriválhatósága. Bernstein-approximációs tétele a polinomokról.

5. Fourier-sorok.

Trigonometrikus polinom. Weierstrass approximációs tétele trigonometrikus polinomokról. Fourier-együtthatók és Fourier-sor. Fourier-sor egyenletes konvergenciájának elégséges feltétele.

6. Komplex függvénytan. Komplex függvény differenciálhatósága. Cauchy–Riemann-egyenletek. Holomorf függvény. Folytonos függvény görbementi integrálja. Newton–Leibniz-tétel. Goursat-lemma. Görbe indexfüggvénye. Metrikus térben kontúrhomotóp görbék és egyszeresen összefüggő halmazok. Cauchy integráltétele. Cauchy I. és II. integrálformulája Folytonos függvény görbementi Cauchy-transzformáltja. Cauchy-transzformált tulajdonságai. Megszüntethető szingularitások tétele. Morera tétele. Liouville tétele. Az algebra alaptétele. Lokális maximum elve. Laurent-sorfejtés. Függvény pontbeli lényeges szingularitása és n -ed rendű pólusa. Laurent-sorfejtés reguláris része és főrésze. Reziduum-tétel. Argumentum-elv. Rouché-tétel.