

Vizsgakérdések

Földtudomány alapszak, 4. félév

1. Az $f : \mathbb{R}^n \rightarrow \mathbb{R}$ típusú függvények Riemann integráljának fogalma. (\mathcal{I} és \mathcal{I}_0 osztályon).
2. Az integrálok tulajdonságai.
3. Riemann integrál tetszőleges korlátos halmazon. Az integrálok kiszámítása téglalapon, görbevonallú trapézon.
4. Komplex függvények fogalma, kapcsolatuk az $\mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}^2$ típusú függvényekkel, folytonosság.
5. Komplex függvények differenciálhatósága. (Cauchy-Riemann egyenletek, deriválási tulajdonságok, kapcsolatuk az $\mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}^2$ típusú függvények deriválhatóságával.)
6. Komplex függvények vonalintegráljának fogalma. A vonalintegrál tulajdonságai.
7. Komplex függvények és az $\mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}^2$ típusú függvények vonalintegráljainak kapcsolata. A Cauchy-tétel enyhített változata.
8. A Cauchy-féle alaptétel. (Goursat lemma.) A Cauchy-típusú integrál.
9. Primitív függvény, Newton-Leibniz típusú formula. Az úttól való függetlenség. "Lyukas" tartomány esete. A residuum fogalma.
10. A Cauchy-féle integrálformula és következményei.
11. Reguláris függvények tulajdonságai. Harmonikus függvények.
12. Taylor-sor és alakja.
13. Függvénysorozatok fogalma. Pontonkénti és egyenletes konvergencia.
14. A határfüggvény tulajdonságai. (Folytonosság, differenciálhatóság és integrálhatóság.)
15. Függvénysorok fogalma. Pontonkénti és egyenletes konvergencia. Abszolút konvergencia. Az összegfüggvény tulajdonságai. Weierstarss-féle kritérium.
16. Trigonometrikus sorok. A Fourier sor fogalma. Fourier sor trigonometrikus és komplex alakjai.
17. A Fourier sor konvergenciája. A Riemann-féle lokalizációs tétel. Fejér tétele.

Budapest, 2014. december

Faragó István