III. MATEMATIKA TANÁRI SZAK

Analízis V. félév Tételek

2007/08. II. félév

1. $\mathbb{R}^p \to \mathbb{R}$ függvények parciális deriváltjai, parciális deriváltfüggvény. Lokális szélsőérték létezésének szükséges feltétele. Szélsőérték korlátos és zárt halmazon.
2. $\mathbb{R}^p \to \mathbb{R}$ függvények differenciálhatósága. Deriváltvektor. Elégséges feltétel differenciálhatóságra.
3. $\mathbb{R}^p \to \mathbb{R}$ függvények érintő hipersíkja. Iránymenti derivált. Differenciálható függvény iránymenti deriváltja. Lagrange-középértéktétel.
4. $\mathbb{R}^p \to \mathbb{R}$ függvények többszörös parciális deriváltja. Young-tétel.
5. $\mathbb{R}^p \to \mathbb{R}$ függvény k-szori differenciálhatósága. Taylor-polinom. Taylor-formula. Taylor-polinom „jól közelíti" a függvényt.
6. Kvadratikus alakok. Kétszer differenciálható $\mathbb{R}^p \to \mathbb{R}$ függvények lokális szélsőértékei és konvexitása.
7. $\mathbb{R}^p \to \mathbb{R}^q$ függvények differenciálhatósága. Jacobi-mátrix. Koordinátafüggvények differenciálhatósága és a differenciálhatóság kapcsolata. Kompozíciófüggvény deriváltja.
8. $\mathbb{R}^p \to \mathbb{R}^q$ függvények differenciálhatósága. Differenciálási szabályok (összeg, számszoros, szorzat, hányados). Inverzfüggvény deriváltja.
9. (bizonyítások nélkül) Egyváltozós implicitfüggvény-tétel, példa. Folytonos inverz létezése. Többváltozós implicitfüggvény-tétel.
10. (bizonyítások nélkül) Lokális injektivitás tétele. Lokális szürjektivitás tétele (bizonyítás-ötlet). Nyílt leképezések tétele. Inverzfüggvény-tétel.
11. Lagrange-féle multiplikátor-módszer.
12. Ívhossz-számítás. Rektifikálható görbe. Lipschitz-tulajdonságú görbe rektifikálható.
13. Vonalintegrál. Primitív függvény. Newton-Leibniz formula vonalintegrálra.