

A többváltozós függvénytan elemei (tételsor)

(2011-2012. I. félév)
Bsc Mat. és Mat. tanár

- 1) Az \mathbb{R}^k skaláris szorzatos tér. A Cauchy-Bunyakovszkij egyenlőtlenség
- 2) Az \mathbb{R}^k normált tér. A Minkowski egyenlőtlenség
- 3) Ponsorozatok konvergenciája
- 4) A határérték unicitása. Konvergencia és korlátosság
- 5) Koordinátánkénti konvergencia tétele \mathbb{R}^k -ban
- 6) Bolzano-Weierstrass tétel \mathbb{R}^k -ban (elég \mathbb{R}^2 -re bizonyítani)
- 7) Cauchy-kritérium \mathbb{R}^k -ban (Leindler jegyzetből)
- 8) Cantor-tétel \mathbb{R}^k -ban (egymásba skatulyázott korlátos zárt halmazok)
- 9) Halmazok zártságának kritériuma a torlódási pontok segítségével
- 10) Többváltozós függvények folytonossága, a két definíció ekvivalenciája (Leindler-jegyzetből)
- 11) Korlátos zárt halmazon folytonos függvények (bizonyítás nélkül)
- 12) Többváltozós függvények határértéke, a definíciók ekvivalenciája (bizonyítás nélkül)
- 13) A parciális differenciálhatóság és formális tulajdonságai; kapcsolat a folytonossággal
- 14) A totális differenciálhatóság. Kapcsolata a folytonossággal, a parciális és az irány szerinti differenciálhatósággal
- 15) Az irány szerinti differenciálhatóság. Kiszámítása totálisan differenciálható függvény esetén
- 16) $f(X) - f(A)$ előállítása a parciális deriváltakkal (segédétel a tot. diff. elegendő feltételéhez).
- 17) Totális differenciálhatóság elegendő feltétele (a parciális deriváltak folytonosak)
- 18) Összetett függvény differenciálása (3 tétel; bizonyítás nélkül)
- 19) Totális differenciálhatóság és az alpműveletek (bizonyítás nélkül)
- 20) Többváltozós Lagrange-féle középérték-tétel
- 21) Taylor formula (bizonyítás nélkül)
- 22) Young tétele a vegyes másodrendű parciális deriváltakról
- 23) Kvadratikus alakok. Együttható-feltételek (bizonyítás nélkül)
- 24) Kétváltozós függvény szélsőértéke. A szélsőérték létezésének szükséges feltétele
- 25) Kétváltozós függvény szélsőértéke. $f(x, y) - f(a, b)$ főlírása kvadratikus alakkal
- 26) Kétváltozós függvény szélsőértéke. Elegendő feltétel: a definit és indefinit esetek
- 27) Vonalintegrál definíciója és alaptulajdonságai
- 28) Vonalintegrál kiszámítása egyváltozós integrállal (Leindler-jegyzetből)
- 29) A vonalintegrál akkor és csak akkor útfüggetlen, ha van potenciálfüggvény
- 30) A vonalintegrál akkor és csak akkor útfüggetlen, ha $P'_y = Q'_x$ (bizonyítás nélkül)
- 31) Egzakt differenciálegyenletek
- 32) Egzaktká tehető differenciálegyenletek
- 33) Jordan mérhetőség és a halmaz határának 0-mértéke

- 34) A Jordan mérték additív, de nem σ -additív
- 35) Jordan tétele (Leindler-jegyzetből)
- 36) Zárt intervallumon folytonos függvény grafikonja, 0-mértékű a síkon
- 37) Kettős integrál definíciója, alsó és felső összegek viselkedése, összehasonlításuk
- 38) Oszcillációs kritérium kettős integrálra
- 39) Kettős integrál szukcesszív kiszámítása téglalapon. A sorrend felcserélhetősége
- 40) Kettős integrál polártranszformációja (bizonyítás nélkül). Az $\int_0^\infty e^{-x^2} dx$ integrál kiszámítása

Szeged, 2011. november 10.

Németh József