

Többváltozós függvények

tételsor

- 1) Görbeív alatti terület ($y = f(x)$ és $x = x(t)$, $y = y(t)$ alakban is)
- 2) Zárt görbe területe (paraméteres alakban)
- 3) Rektifikálható görbe ívhossza, az ívhossz általános fogalma és tulajdonságai
- 4) Ívhossz kiszámítása ($y = f(x)$ és $x = x(t)$, $y = y(t)$ alakban is)
- 5) Forgástest térfogata ($y = f(x)$ és $x = x(t)$, $y = y(t)$ alakban is)
- 6) Forgástest palástfelszíne ($y = f(x)$ és $x = x(t)$, $y = y(t)$ alakban is)
- 7) Improprius integrálokra vonatkozó majoráns kritérium
- 8) Szétválasztható változójú differenciálegyenletek
- 9) Elsőrendű lineáris differenciálegyenletek
- 10) Bernoulli-féle differenciálegyenletek
- 11) Az $y' = f(y/x)$ alakú differenciálegyenletek
- 12) Az $y' = f\left(\frac{ax+by+c}{Ax+By+C}\right)$ alakú differenciálegyenletek
- 13) A Lagrange-féle differenciálegyenletek
- 14) Lineáris függőség és a Wronsky determináns
- 15) Homogén lineáris másodrendű differenciálegyenletek általános megoldása
- 16) Inhomogén lineáris másodrendű differenciálegyenletek partikuláris megoldásának keresése
- 17) Konstans együtthetős másodrendű lineáris differenciálegyenlet megoldásainak bázisa
- 18) Euler-féle másodrendű lineáris differenciálegyenletek megoldásainak bázisa
- 19) Cauchy–Bunyakovszkij egyenlőtlenség általában (skaláris szorzatos térben)
- 20) Az \mathbb{R}^k skaláris szorzatos tér, Cauchy–Bunyakovszkij egyenlőtlenség
- 21) Az \mathbb{R}^k normált tér, Minkowsky egyenlőtlenség
- 22) Pontsorozatok konvergenciájának általános fogalma (környezetekkel és távolságokkal is)
- 23) A határérték unicitása. Konvergencia és korlátosság (környezetekkel és távolságokkal is)
- 24) Műveletek nyílt, illetve zárt halmazokkal
- 25) Kocka és gömbi távolság, kocka és gömbkörnyezetek, ekvivalenciájuk \mathbb{R}^k -ban
- 26) Koordinátánkénti konvergencia tétele \mathbb{R}^k -ban
- 27) Bolzano–Weierstrass tétel \mathbb{R}^k -ban (elég \mathbb{R}^2 -re bizonyítani)
- 28) Cauchy-kritérium \mathbb{R}^k -ban
- 29) Cantor-tétel \mathbb{R}^k -ban (egymásba skatulyázott korlátos zárt halmazok)
- 30) Halmazok zártságának kritériuma a torlódási pontok segítségével
- 31) Többváltozós függvények folytonossága, a két definíció ekvivalenciája
- 32) Korlátos zárt halmazon folytonos függvények
- 33) Többváltozós függvények határértéke, a definíciók ekvivalenciája
- 34) A parciális differenciálhatóság és formális tulajdonságai
- 35) Az irány szerinti differenciálhatóság. Kiszámítása totálisan differenciálható függvény esetén
- 36) A totális differenciálhatóság. Kapcsolata a folytonossággal, a parciális és az irány szerinti differenciálhatósággal

- 37) Körlánccal elérhetőség összefüggő nyílt tartományban
- 38) $f(X) - f(A)$ előállítása a parciális deriváltakkal
- 39) Totális differenciálhatóság elegendő feltétele (a parciális deriváltak folytonosak)
- 40) Totális differenciálhatóság szükséges és elegendő feltétele (a skaláris hibataggal)
- 41) Összetett függvény parciális differenciálhatósága
- 42) Összetett függvény totális differenciálhatósága
- 43) Totális differenciálhatóság és az alpműveletek
- 44) Többváltozós középérték-tétel
- 45) Schwartz tétele a vegyes másodrendű parciális deriváltakról
- 46) Young tétele a vegyes másodrendű parciális deriváltakról
- 47) Kvadratikus alakok. Főtengely-transzformáció, definit jelleg, együttható-feltételek
- 48) Kétváltozós függvény szélsőértéke. A szélsőérték létezésének szükséges feltétele
- 49) Kétváltozós függvény szélsőértéke. $f(x, y) - f(a, b)$ fölírása kvadratikus alakkal
- 50) Kétváltozós függvény szélsőértéke. Elegendő feltételek, a definit és indefinit esetek
- 51) Vonalintegrál definíciója és alaptulajdonságai
- 52) Vonalintegrál kiszámítása egyváltozós integrállal
- 53) Vonalintegrál útfüggetlensége. A potenciálfüggvény
- 54) Egzakt differenciálegyenletek
- 55) Egzakttá tehető differenciálegyenletek. A $\mu = \mu(x)$, $\mu = \mu(y)$ és a homogén egyenlet példái

A fentiekén kívül, definíció és tételkimondás szintjén tudni kell még a következőket:

Területfüggvény tulajdonságai, görbeív, paraméteres előállítás. Cauchy-kritérium függvényhatárértékre. Differenciálegyenlet, iránymező, általános és szinguláris megoldás, lineáris differenciálegyenletek, lineáris függőség. Környezettulajdonságok, távolságfüggvény, norma, skaláris szorzat. Topologikus, metrikus, normált és euklidészi tér fogalma és kapcsolataik. Külső, belső, határpontok, nyílt, zárt halmazok. Határérték és imélt határérték kapcsolata. Magasabbrendű parciális deriváltak, Taylor formula. Kvadratikus alakok grafikus képe. Implicit és inverz függvények. Egyszeresen összefüggő tartományok. A kvadratura probléma

Szeged, 2001. december 13.

Németh Zoltán