MATEMATIKAI ANALÍZIS II.

hibajegyzék

2013. április 15.

Többváltozós valós függvények

- 15. oldal alulról 3. sor:

  Így tehát a polárkoordinátákra $r \epsilon \mathbb{R}^+ \cup \{0\}$, $\theta \epsilon [0, 2\pi)$

- 34. oldal alulról 7. sor után kiegészítve:

$$\leq |f'_x(\xi_x, y_0)||h| + |f'_y(x_0 + h, \xi_y)||l| \leq M(|h| + |l|) \leq M\sqrt{h^2 + l^2},$$

- 36. oldal alulról 3. sor:

  A két érték különbözik, ami csak $f_{xy}{''}$ nem-folytonossága miatt lehet,...

- 43. oldal 1. sor után kiegészítés:

  Következmény. *A $D_v f(x, y)$ iránymenti derivált kiszámítása:*

$$D_v f(x, y) = v_1 \ f'_x(x, y) + v_2 \ f'_y(x, y).$$

- 45. oldal 12. és 13.sor részletesebben:

$$F'_x(x, y) = f'_u\left(\Phi(x, y), \Psi(x, y)\right) \Phi'_x(x, y) + f'_v\left(\Phi(x, y), \Psi(x, y)\right) \Psi'_x(x, y),$$
$$F'_y(x, y) = f'_u\left(\Phi(x, y), \Psi(x, y)\right) \Phi'_y(x, y) + f'_v\left(\Phi(x, y), \Psi(x, y)\right) \Psi'_y(x, y).$$

- 56. oldal 6.sor helyesen:

  2. $H_0 < 0 \;\Leftrightarrow\;$ det $(H_0) > 0$ és $f''_{xx}(x_0, y_0) < 0$

- **1.5.1. Állítás** után egy kiegészítő megjegyzés:

  Megjegyzés. A fenti Állítás 1. és 2. pontjában $f''_{yy}(x_0, y_0)$-ra vonatkozó feltétel is írható.

- 58. oldal alján a Tételben egy plusz feltétel kell. Pontosan:

  1.6.1. Tétel. *(Szükséges feltétel) Tegyük fel, hogy az $f(x, y)$ függvény differenciálható, és feltételes szélsőértéke van az (x_0, y_0) pontban a $\Phi(x, y) = 0$ feltétel mellett. Tegyük fel, hogy* grad $\Phi(x, y) \neq (0, 0)$*. Ekkor létezik olyan $\lambda_0 \epsilon \mathbb{R}$ konstans, melyre (...)*

- 60. oldalon 8. sor előjel hiba:

$$F'_\lambda(x, y, \lambda) = -\left(x^2 + y^2 - 1(x, y)\right).$$

- 63. oldalon a Tételben pontosabb feltétel kell. Nevezetesen:

- 62. oldalon alulról 2. sor kicsit pontosabban:

$$D(x, y) = \frac{d(\xi, \eta)}{d(x, y)}.$$

  1.7.1. Tétel. *Tegyük fel, hogy a Jacobi determináns nem 0, azaz az (1.7) rendszer Jacobi mátrixa nem szinguláris az ÉT egy (x_0, y_0) belső pontjában. Ekkor az (x_0, y_0) egy környezetében a vektormező invertálható. Továbbá, ebben a környezetben az inverz rendszer deriváltja így írható:*

$$\mathcal{K}(\xi, \eta) = \left(\mathcal{J}(x, y)\right)^{-1},$$

  ahol (x, y) és (ξ, η) egymás képei. ...

- 64. oldal 6. sor:

$$D = -\Phi'_y \Psi'_x + \Phi'_x \Psi'_y$$

- 67. oldal 7. sor:

  1.8.3. Tétel. *Legyen $f : S \to \mathbb{R}$ n-változós függvény....*

2. Többszörös integrálok

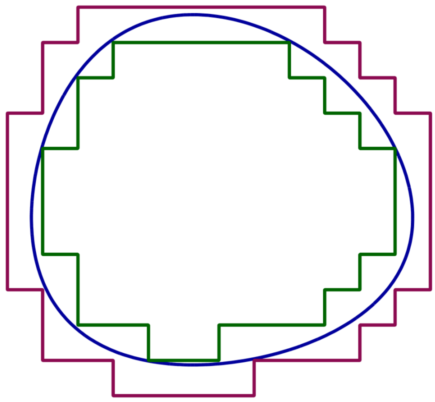
- 73. oldal alulról 12. sor fölé kiegészítő ábra:

- 79. oldal alulról 4. sorban

$$\iint\limits_R \Phi(x)\Psi(y) d(x, y) = \int_a^b \Phi(x)dx \cdot \int_c^d \Psi(y)dy.$$

- 81. oldal 7. sorban beszúrás:

  Továbbá ha f folytonos is és R összefüggő, akkor létezik $(\xi, \eta)\epsilon R$, hogy ...



1. ábra. 73. oldal alulról 12. sor fölé kiegészítő ábra

- 85. oldalon 1. és 2. sor helyesen

  Példa. Legyen R háromszög alakú tartomány, melynek csúcsai a $(0,0)$, $(a,0)$ és (a,a) pontok. (...)

- 87. oldal 1. sor:

$$= x_1y_2(ad - bc) + x_2y_1(bc - ad) = (ad - bc)(x_1y_2 - x_2y_1),$$

- 87. oldal, 2.2.2 fejezet elé kiegészítés:

  Emlékeztetünk arra, hogy $D(u,v)$-re használtuk az alábbi formális jelölést:

$$D(u,v) = \frac{d(x,y)}{d(u,v)}$$

- 91. oldal alulról 4. sorban kiegészítés:

  Pozitív értékű függvény esetén a hármas integrál fizikai interpretációja ’tömeg’-ként adható meg. (...)

- 92. oldal 12. sor helyesen:

  2.3.1. Definíció. *Az R tartomány ((x,y) sík szerinti) normáltartomány, (...)*

- 94. oldal utolsó sor helyesen:

$$= \iiint\limits_{R'} f(\Phi(u,v,w), \Psi(u,v,w), \chi(u,v,w))\ |D(u,v,w)|\ d(u,v,w).$$

- 95. oldal 12. sor helyesen:

$$J(r,\varphi,\theta)=\begin{pmatrix} \sin\varphi\cos\theta & r\cos\varphi\cos\theta & -r\sin\varphi\sin\theta \\ \sin\varphi\sin\theta & r\cos\varphi\sin\theta & r\sin\varphi\cos\theta \\ \cos\varphi & -r\sin\varphi & 0 \end{pmatrix}.$$

- 100. oldal alulról 4. sor képletben egy előjel hiba van:

$$\iint\limits_{\mathbb{R}^2} e^{-x^2-y^2}dxdy = 2\pi\int_0^\infty re^{-r^2}dr = 2\pi\left[+\frac{-e^{-r^2}}{2}\right]_0^\infty = \pi.$$

- 104. oldal alján az alsó 3 sort töröljük (félreérthető lehet).

- 105. oldal tetején az 5. sor után kiegészítés:

  ahol $\dot{\gamma}$ jelöli a γ függvény koordinátánkénti deriváltját.

3. Fourier analízis II. rész

- 115.oldalon alulról a 9. sor helyesen:

$$\left|\int_{-\infty}^\infty f(x)e^{-isx}dx\right| \le \int_{-\infty}^\infty |f(x)e^{-isx}|dx = \int_{-\infty}^\infty |f(x)|dx < \infty,$$

- 117.oldalon a 2. sor helyesen:

$$\int_0^\infty e^{-ax}\cos(bx)dx = \left[\frac{1}{a^2+b^2}(-a\cos(bx)+b\sin(bx))e^{-ax}\right]_0^\infty = \frac{a}{a^2+b^2}.$$

- 118.oldalon 6. és 8. sor helyesen:

  3. (Átskálázás)

$$\mathcal{F}(f(ax),s) = \frac{1}{a}\mathcal{F}(f(x),\frac{s}{a}), \qquad a>0.$$

  4. (Idő megfordítása)

$$\mathcal{F}(f(-x),s) = +\mathcal{F}(f(x),-s).$$

- 121. oldal 6. sor helyesen:

$$\frac{1}{\sqrt{2\pi}}\int_{-\infty}^\infty\left(\frac{1}{\sqrt{2\pi}}\int_{-\infty}^\infty f(t)e^{itk}dt\right)e^{-ixk}dk = \frac{1}{\sqrt{2\pi}}\int_{-\infty}^\infty \widehat{f}(k)e^{+ixk}dk.$$

- 122. oldal utolsó sorában a 8. tulajdonság bizonyításához kiegészítés:

  Az első tag 0, hiszen

$$\lim_{x\to\pm\infty} |f(x)e^{-isx}| = \lim_{x\to\pm\infty} |f(x)| = 0$$

  a függvény abszolút integrálhatósága miatt.

4. Differenciálegyenletek

- 136. oldalon a 11. sorban egyik tag hibás, helyesen:

$$\begin{aligned} L(y) &= x\lambda_1^2 e^{\lambda_1 x} + 2\lambda_1 e^{\lambda_1 x} + a_1\lambda_1 x e^{\lambda_1 x} + a_1 e^{\lambda_1 x} + a_2 x e^{\lambda_1 x} = \\ &= x e^{\lambda_1 x} P(\lambda_1) + e^{\lambda_1 x} P'(\lambda_1) = 0. \end{aligned}$$

- 145. oldalon a 11. sorban szereplő egyenlet **állandó együtthatós**, helyesen:

$$L(y) = y^{(n)}(x) + a_1 y^{(n-1)}(x) + \ldots + a_n y(x) = f(x).$$

- 146. oldalon alulról a 6. sor:

$$y'(x) = Ae^{2x} + 2Axe^{2x}$$

- 150. oldalon a **4.3.3. Tétel.**-ben javítás:

  ... Ekkor a különböző sajátértékekhez tartozó sajátvektorok lineárisan függetlenek, ezeket jelölje s_1, s_2, s_3 ...

- 151. oldalon a 2. sorban nincs deriválás, helyesen:

$$AY_k(x) = Ae^{\lambda_k x} s_k = \ldots.$$

- 154. oldalon alulról a 6. sor:

  3. A PDE *parabolikus* típusú, ha $\varepsilon_1 \cdot \varepsilon_2 = 0$, azaz...

- 157. oldalon 2. sor:

$$u(t,x) = \frac{1}{2\pi}\int_{-\infty}^{\infty} K(t,x,y)f(y)dy,$$

5. Komplex függvénytan

- 176.oldalon 3. sor helyesen:

$$\sin'(z) = \cos(z) \qquad \cos'(z) = -\sin(z).$$

- 180.oldalon alulról 2. sor helyesen:

$$|\int_L f(z)dz| \leq M \cdot s(L),$$

- 182.oldalon a 2. sor helyesen:

$$\int_L e^{i\bar{z}}dz = \int_0^2 e^{i(t-i(2-t))}(1-i)dt = -(e^{2i} - e^2).$$

- 185.oldalon a 5. sorban egy beszúrás kell:
- 187.oldalon a 7. sor:

$$dz = ie^{it}dt,$$

... alakban írható, valamely $n \geq 1$ mellett, ahol $h(z)$ ...

- 188.oldalon alulról 3. sor helyesen:

$$c_{-n} = \frac{1}{2\pi i}\oint_G \frac{f(z)}{(z-z_0)^{-n+1}}dz = \oint_G f(z)(z-z_0)^{n-1}dz = 0,$$

6. Laplace transzformáció

- 193.oldalon a 4. sor helyesen:

$$|e^{-ts_1}| = e^{-t(\mathrm{Re}(s_1))} < e^{-t(\mathrm{Re}(s))} = |e^{-ts}|,$$

- 193.oldalon alulról 11. sorban kiegészítés:

$$\mathcal{L}(1,s) = \int_0^\infty e^{-ts}\ 1\ dt = \left[-\frac{e^{-st}}{s}\right]_0^\infty = \frac{1}{s}, \quad s > 0.$$