

MATEMATIKAI ANALÍZIS I.

hibajegyzék

2016. augusztus 25.

1. Valós számok

- 12. oldal

A9. A szorzás **disztributív** az összeadásra.....

- 19. oldal 12. sor alá beszúrásként:

Hasonló megfontolásból:

$$|b| - |a| \leq |a - b|,$$

így a két egyenlőtlenségből az állítás következik.

- 22. oldal 2. sor:

$$x_1 = 1 + t, \quad x_2 = 1 - t, \quad t > 0,$$

2. Sorozatok, végtelen sorok

- 41. oldal A **2.7. Állítás.** 3. pontja helyesen:

3. Tegyük fel, hogy (a_n) divergens és $\lim_{n \rightarrow \infty} |a_n| = \infty$

- 42. oldal **2.8. Állítás** 1. pontja helyesen:

... (a_n) nullsorozat, (b_n) olyan sorozat, melyre $|b_n| \leq |a_n|$ minden n -re...

- 46. oldal **2.11. Definíció** második fele: *Ha a torlódási pontok halmaza alulról korlátos, akkor ennek a legnagyobb alsó korlátját **limes inferior**nak nevezzük, ...*

- 48. oldal 5. sor pontosabban: Ekkor teljes indukcióval belátható, hogy

$$s_n = \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \dots + \frac{1}{2^n} = 1 - \frac{1}{2^n}.$$

- 52. oldal alulról 4. és 5. sor helyesen:

$$\begin{aligned} T_\infty &= T + 3\frac{T}{9} + 3\frac{T}{9^2}4 + 3\frac{T}{9^3}16 + \dots = \\ &= T + 3 \cdot \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{T}{9} \sum_{k=0}^n \left(\frac{4}{9}\right)^k = T + \frac{T}{3} \cdot \frac{1}{1 - \frac{4}{9}} = T + \frac{3T}{5} = \frac{8T}{5} \end{aligned}$$

- 54. oldal 12. sor pontosabban:

Elegendő a fenti tételben, hogy van olyan N melyre a feltételek teljesülnek $\forall n \geq N$ esetén.

3. Valós függvények

- 70. oldal **3.11. Definíció**-ban helyesebb ezt írni:

... létezik olyan $U = (x_0 - r, x_0 + r)$ környezet, melyre $U \setminus \{x_0\} \subset D_f$.

- 72. oldal 10. sor:

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -\infty,$$

- 77. oldal **3.6. Állítás**-ban plusz feltétel:

3.6. Állítás. Legyenek $f : D_f \rightarrow \mathbb{R}$ és $g : D_g \rightarrow \mathbb{R}$ adott függvények, melyeknek létezik határérték az x_0 pontban. ...

- 90. oldal alulról 3. sor helyesen:

$$\lim_{x \rightarrow 0} (1+x)^{1/x} = e.$$

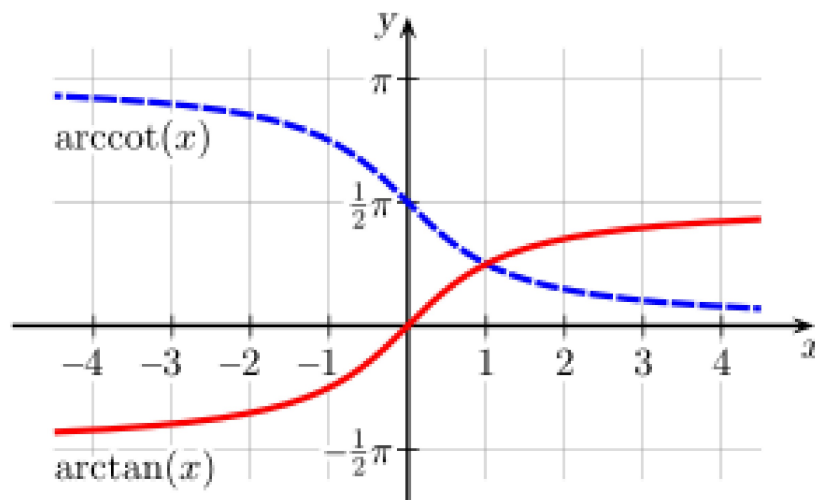
- 82. oldal 13. sor, Bolzano tételben

... legyen $c \in (f(a), f(b))$...

- 85. oldal alján a 3.11. ábra nem látszik:

- 102. oldal alulról 11. sor helyesen:

$$\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x_0 + h) - f(x_0)}{h} = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{Ah + \varepsilon(h)h}{h} = A.$$



1. ábra. 3.11. ábra. A $\operatorname{tg}(x)$ és $\operatorname{ctg}(x)$ függvény inverze.

- 107. oldal lap alján a **3.13. Tétel**-ben egy feltétel hiányzik, helyesen:
... Tegyük fel, hogy $g(b) \neq g(a)$. **Tegyük fel, hogy $g'(x) \neq 0, x \in (a, b)$.** Ekkor létezik $\xi \in (a, b)$, melyre ...
- 110. oldal 4. sor:
... Ha $f'(x) > 0 \forall x \in (a, b)$, akkor ...
- 110. oldal alulról 5. sor:
... A függvény konvex, ha $x \geq 0$, és konkáv,...
- 111. oldal alulról 2. sor:
3.18. Tétel. Ha az f függvény x_0 -ban kétszer **folytonosan** differenciálható, és $f'(x_0) = 0$ (stacionárius pont), akkor: ...
- 114. oldal alulról a 6. sor helyesen:
Megjegyzés. $\frac{f(x) - T_1(x)}{x - x_0} = \frac{f''(\xi)}{2}(x - x_0)^2 \rightarrow 0$, ha $x \rightarrow x_0$.
- 115. oldal 6. sor helyesen:

$$T_n(x) = f(x_0) + f'(x_0)(x - x_0) + \frac{f''(x_0)}{2}(x - x_0)^2 + \dots + \frac{f^{(n)}(x_0)}{n!}(x - x_0)^n.$$

- 115. oldal alulról a 7. sor helyesen:

$$T_n(x_0) = f(x_0) + f'(x_0)(x_0 - x_0) + \frac{f''(x_0)}{2}(x_0 - x_0)^2 + \dots + \frac{f^{(n)}(x_0)}{n!}(x_0 - x_0)^n = f(x_0).$$

- 115. oldal alulról a 4. sor helyesen:

$$T_n^{(k)}(x_0) = \frac{f^{(k)}(x_0)}{k!}k! + \dots + \frac{f^{(n)}(x_0)}{(n-k)!}(x_0 - x_0)^{n-k} = f^{(k)}(x_0).$$

4. Integrálszámítás

- 118. oldal alulról a 4. sor helyesen:
... Ezért a **3.4. Következmény** alapján $F - G$ konstans.
- 122. oldal a 6. sor helyesen:

$$s(\mathcal{F}') - s(\mathcal{F}) = m_{k1}(x_k^* - x_{k-1}) + m_{k2}(x_k - x_k^*) - m_k(x_k - x_{k-1}) =$$

- 127. oldal a 4.7. Tétel pontosabban:
4.7. Tétel. (Newton-Leibniz formula). Legyen $f : [a, b] \rightarrow \mathbb{R}$ integrálható függvény. Tegyük fel, hogy létezik $F : [a, b] \rightarrow \mathbb{R}$ folytonos primitív függvénye f -nek, azaz olyan ...
- 127. oldal alulról az 5. sor pontosabban:

$$\mathcal{F}_n = \{a = x_{0n} < \dots < x_{nn} = b\}, \quad n = 1, 2, \dots$$

- 130. oldal 2. sor helyesen:

$$-|f(x)| \leq f(x) \leq |f(x)|$$

- 135. oldal alulról a 7. sor helyesen:

$$\int f(\phi(x))\phi'(x)dx = \int f(t)dt \Big|_{t=\phi(x)}.$$

5. Differenciálegyenletek

- 156. oldal a 8. sor helyesen:
Ha $b(x) \equiv 0$, akkor a DE *homogén lineáris*, ha $b(x) \neq 0$, akkor a DE *inhomogén lineáris*.
- 157. oldal a 10. sor helyesen:

$$y(x_0) = ce^{A(x_0)} = y_0 \Rightarrow c = y_0 e^{-A(x_0)}$$

6. Függvénysorozatok és függvénysorok

- 171. oldal legalsó sor helyesen:

$$|f_n(x)| \leq a_n, \quad x \in D.$$

7. Fourier sorok

- 192. oldal a 4. sor helyesen:

$$\int_{-\pi}^{\pi} \cos(0x) \phi_n(x) dx = 0, \quad \int_{-\pi}^{\pi} \sin(0x) \phi_n(x) dx = 0.$$

- 192. oldal alulról a 4. sorban helyesen:

... $n \geq 1$ esetén...

- 193. oldal alulról a 5. sorban kiegészítés:

Legyen most f tetszőleges, 2π szerint periodikus függvény, mely integrálható $[-\pi, \pi]$ -ben.

- 200. oldal 9. és 10. sor egyenlőségjelei közé be kell szúrni:

A fenti egyenlőségben már nem szerepelnek azok a tagok, melyek értéke 0, azaz a $k \neq j$ mellett a $\int_{-\pi}^{\pi} \cos(kx) \cos(jx) dx$, $\int_{-\pi}^{\pi} \sin(kx) \sin(jx) dx$ tagok, illetve a $\int_{-\pi}^{\pi} \cos(kx) \sin(jx) dx$ tagok.

- 201. oldal A **7.6. Tétel** csak folytonos függvényekre igaz.

7.6. Tétel (Fejér tétele) Tegyük fel, hogy az $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ függvény folytonos. Jelölje s_n az f függvény n -edik Fourier polinomját....