**Új URL-cím:** *http://math.uni-panon.hu/~szalkai/Analfgy1hiba.pdf* , 2011.09.12.

# Hibajegyzék

**Koltay L.-Szalkai I.:** *Analízis I. feladatgyűjtemény* -hez

(Veszprémi Egyetemi Kiadó 2009, ISBN 0 202009 000 542 )

Az alábbi lista nem azért hosszú, mert esetleg a könyv hemzsegne a hibáktól, hanem mert minden apró (zavaró) elírást is igyekeztünk feltüntetni.

Köszönet a Pannon Egyetem /Veszprém/ (elsősorban GLKGB143M szakos) hallgatóinak!

A könyv összes internet hivatkozását (szervercsere miatt) ki kell javítani

**http://math.uni-panon.hu/∼szalkai/...** -re ,

**6. oldal 1.8)a) feladat** értelmezési tartománya helyesen: $H = [-\frac{\pi}{2}; +\frac{\pi}{2}]$ ,

**91. oldal 1.4)a) feladat** megoldásának 3 utolsó sora helyesen:

Itt $y^2 < \frac{1}{4}$ esetben nincs megoldás, és $\frac{1}{2} \leq y$ esetén $x_{12} = \pm\sqrt{4 - \frac{1}{y^2}}$ megoldás, mert $x_{12} \in (-2; 2)$ .

Tehát $\mathcal{R}_f = \left[\frac{1}{2}; +\infty\right)$ .

**91. oldal 1.4)c) feladat** megoldásának 3 utolsó sora helyesen:

$$0 \leq (3 + 10^y)^2 - 4\,(2 - 10^y) = 10^{2y} + 10 \cdot 10^y + \mathbf{1} \geq 0$$

ami minden $y \in \mathbb{R}$ számra teljesül, vagyis $\mathcal{R}_f = \mathbb{R}$ .

**96. oldal 1.9)c) feladat** megoldásában a második kiemelt képlet helyesen:

$$2 - y = x(y+1) \;.$$

*Az előjeltévesztés miatt a megoldás hátralevő részében* 1 *előjelét mindenütt javítani kell, tehát helyesen:*

Ha $y = -1$, akkor nincs megoldás; ha $y \neq -1$, akkor $x = \frac{2-y}{y+1} \neq -1$ .
Tehát $\mathcal{R}_f = \mathbb{R} \setminus \{-1\}$, és

$$f^{-1} : \mathbb{R} \setminus \{-1\} \to \mathbb{R} \setminus \{-1\} \quad y \mapsto \frac{2 - y}{y + 1}$$

vagyis

$$f^{-1}(x) = \frac{2-x}{x+1} \qquad\qquad (x \neq -1)\ .$$

**97. oldal** legelső sorában **(1.9)d) feladat)** $\mathcal{D}_f = (-\infty; 2)$ írandó,

**97. oldal 1.10)a) feladat** megoldásának 2. és 3. sorában $(-\infty; 1]$ és $[1; +\infty)$ intervallumok írandók, a lap alján pedig $(x \leq 1)$ írandó,

**99. oldal 1.10)d) feladat** értelmezési tartománya helyesen:

$\mathcal{D}_f = [2; 6) \cup (6; +\infty)$ ,

**104. oldal 2.2)a$_3$) feladat** megoldása hiányzik:

$$\lim_{n\to\infty} \left(n^5 - n^3\right) = \lim_{n\to\infty} n^3\left(n^2-1\right) = \infty \cdot \infty = \infty\ ,$$

$$\text{vagy} \qquad = \lim_{n\to\infty} n^5\left(1 - \frac{1}{n^2}\right) = \infty \cdot (1-0) = \infty\ ,$$

**106. oldal 2.5)a$_3$) feladat** megoldása helyesen:

$$\frac{\sin(n)}{n} = \sin(n) \cdot \frac{1}{n} = \text{"korlátos}\cdot 0\text{"} \to 0\ .$$

**128. oldal 3.7)a$_1$) feladat** megoldásának 2. sorában helyesen:

$|q| > 1$ esetén **di**vergens, ...

**137. oldal 4.8)a$_3$) feladat** megoldása (alulról 3. sor) helyesen:

$$\lim_{x\to 0} \frac{\ln\left(x+1\right)^2}{x} = 2 \cdot \lim_{x\to 0} \frac{\ln\left(x+1\right)}{x} = 2 \cdot 1 = 1 \text{ (nevezets h.é.)}$$

**149. oldal 5.1)d) feladat** megoldásában két apró elírás (3.sor):

$$\lim_{x\to 0} d(x) = \lim_{x\to 0} \frac{\cos x - 1}{x} = \lim_{x\to 0} \frac{\sin^2(x)}{x^2} \cdot \frac{-x}{\cos x + 1} = 1 \cdot 0 = 0 = f'(0)$$

**151. oldal 5.3)d) feladat** megoldása helyesen:

$$j'(x) = \frac{3}{x} + 2^x \cdot \ln 2 - \log_2 e \qquad (x > 0)$$

**153. oldal 5.5)d) feladat** megoldás végeredménye helyesen:

$$\frac{2\cos x}{3\sqrt[3]{\sin x}} + \frac{4 \cdot \sin(2x)}{\cos^3 2x}\ .$$

**154. oldal 5.6)c) feladat** megoldás harmadik sorától helyesen:

$$f''(x) = -(-1)(1-x)^{-2}(-1) = -(1-x)^{-2} \Longrightarrow f''(0) = -1 \ ,$$

$$f'''(x) = -(-2)(1-x)^{-3}(-1) = -2(1-x)^{-3} \Longrightarrow f''(0) = -2 \ ,$$

$$\cdots$$

$$f^{(n)}(x) = -(-1)(-2)\ldots(-n+1)\cdot(1-x)^{-n}\cdot(-1)^{n-1} =$$

$$= -(n-1)!\,(1-x)^{-n} \quad \Longrightarrow \quad f^{(n)}(x) = -(n-1)! \ .$$

**161. oldal 6.3)c) feladat** megoldásában helyesen: $f''(x)$ -nek *vannak* gyökei: $x_{1,2} = -2 \pm \sqrt{2}$ ,

$f''(x) > 0$ a $\left(-\infty \ , \ -2-\sqrt{2}\right)$ és $\left(-2+\sqrt{2} \ , \ \infty\right)$ intervallumokban, $f$ itt konvex,

$f''(x) < 0$ a $\left(-2-\sqrt{2} \ , \ -2+\sqrt{2}\right)$ intervallumban, $f$ itt konkáv.

**165. oldal** alsó táblázatában $f''$ előjele a $(\sqrt[3]{2}; +\infty)$ intervallumban helyesen: $+$ , tehát $f$ ebben az intervallumban valóban konvex.

**166. oldal 6.10)b) feladat** megoldásának 2. sora helyesen:

$$f(0) = 7, \qquad 7 - 8x^2 + x^4 = 0 \quad \Longrightarrow \quad x_{1,2} = \pm\sqrt{7} \approx \pm 2.65,\ x_{3,4} = \pm 1 \ ,$$

**167. oldal 6.10)c) feladat** megoldása 6. sorának vége helyesen:

” $\Longrightarrow y = 0$ függőleges aszimptota” ,

**168. oldal** 3. sora helyesen: így $\mathcal{R}_f = (-\infty; -32) \cup (+32; +\infty)$ .

**168. oldal 6.11)a) feladat** 3. sorának eleje helyesen: $f(0) = 8$ .

**169. oldal 6)11)b) feladat** megoldása $(\odot)$ utáni sor helyesen:

$$\lim_{x\to\pm\infty}(f(x) - m\cdot x) = \lim_{x\to\pm\infty}\left(\frac{x^2+1}{x-1} - x\right) = 1 = b$$

**174. oldal** második sorának eleje helyesen:

$$\lim_{x\to-\infty} f(x) = +\infty \ , \quad \lim_{x\to+\infty} f(x) = -\infty \ ,$$

**183. oldal 6.15)b) feladat** megoldás első sora $D_f = (-\infty, -1] \cup [1, \infty)$

**187. oldal 7.1)b) feladat** megoldásának vége:

$f(x_0) = arctg(1) = \dfrac{\pi}{4} \approx 0.7854$ ,   így az érintő:

$$y = \frac{\pi}{4} + \frac{1}{2}(x-1) \approx \frac{1}{2}x - 0.2854 \ .$$

**188. oldal 7.3)b) feladat** megoldása helyesen:

Az $\dfrac{1}{\cos^2(x_0)} = 3$ egyenlet megoldása: $x_0 = \arccos\left(\pm 1/\sqrt{3}\right) \approx \pm 0.9553$ (rad),

$f(x_0) = tg\,(x_0) \approx \pm 1.4142$ (valójában $tg\,(x_0) = \sqrt{2}$),

így az érintők egyenletei (közelítőleg):

$$y = \pm 1.4142 + 3 \cdot (x \mp 0.9553) \ .$$

**199. oldal 7.14*) $_3$) feladat** megoldása helyesen:

$$\lim_{x\to\infty} \frac{1-\ln(x)/x}{1/x} = \lim_{x\to\infty} \frac{0 - \frac{\frac{1}{x}\cdot x - 1\cdot \ln(x)}{x^2}}{-1/x^2} = \lim_{x\to\infty} (1-\ln x) = -\infty \ .$$

**199. oldal 7.16)a$_3$) feladat** végeredménye helyesen $\frac{1}{1+1} = \frac{1}{2}$ ,

**219. oldal 9.1)a$_2$) feladat** megoldásában mindenütt $\ln|...|$ írandó,

**221. oldal 9.2)d$_2$) feladat** megoldásának végeredménye helyesen:

$$\frac{-5}{7} \cdot \frac{2^{-x}}{\ln(2)} - \frac{1}{7}\ln|x| + C \ ,$$

**229. oldal 9.13)a$_1$) feladat** megoldásának végeredménye helyesen:

$\ln\left(\frac{e^x}{1+e^x}\right) + C$ ,

**246. oldal 11.2)b) feladat** megoldásának utolsó sora helyesen:

$T = \int_{-1}^{\mathbf{1}} |x^4 - x^2| \ dx = \mathbf{-2}\cdot \left[\frac{1}{5}x^5 - \frac{1}{3}x^3\right]_{-1}^{\mathbf{0}} = \mathbf{-2}\cdot\left(\frac{1}{5} - \frac{1}{3}\right) = \frac{4}{15}$ ,

**248. oldal** ábra feletti sor második fele helyesen: $\sqrt{5-x} = 0 \Longleftrightarrow x = 5$ .

**268. oldal** B 1.1. alfejezet utolsó előtti kiemelt sorában helyesen: $\sqrt[n]{n!} \to +\infty$ ,

**268. oldal** legutolsó mondat vége helyesen: ..., de a $\sum_{n=K}^{\infty} a_n$ sor *határértéke* megváltozhat. □

**271. oldal** B.2.1. függeléke helyesen:

## B.2.1. Nevezetes sorok határértékei

$$\sum_{n=0}^{\infty} q^n = \begin{cases} \frac{1}{1-q} & \text{ha } |q| < 1 \ , \ q \in \mathbb{C} \\ +\infty & \text{ha } 1 \leqq q \ , \ q \in \mathbb{R} \\ \textit{divergens} & \text{máskor} \end{cases} \qquad \sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^s} = \begin{cases} \textit{konvergens} & \text{ha } 1 < s \\ +\infty & \text{ha } s \leqq 1 \end{cases}$$

(**geometriai / mértani sor**) ([**hiper-**] **harmonikus sorok**)

$$\sum_{n=0}^{\infty} \frac{1}{n!} = e \ , \quad \sum_{n=0}^{\infty} \frac{t^n}{n!} = e^t \ (t \in \mathbb{R}) \ , \quad \sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^2} = \frac{\pi^2}{6} \ , \quad \sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n}{n} = \ln(2) \ .$$

**272. oldal** B.3. függelék első sor harmaik képlete helyesen:

$$\lim_{x \to 0} \frac{a^x - 1}{x} = \ln(a) \quad (a \in \mathbb{R}_+)$$

**274. oldal** Táblázat

3. sora helyesen: $\int \frac{1}{x} \, dx = \ln|x| + C$ ,

10. sora helyesen: $\int tg(x) \ dx = -\ln|\cos(x)| + C$ .

eof