Chyby ve skriptech

"M. Krbálek: *Matematická analýza III (druhé přepracované vydání)*, Česká technika - vydavatelství ČVUT, 2008"

- strana **17,** důkaz věty 1.3.2 – "z definice pravé spojitosti" nahradit výrazem "z definice pravé limity"
- strana **19,** důkaz věty 1.3.6 – "z definice spojitosti funkcí" nahradit výrazem "z definice limity funkcí"
- strana **19,** důkaz věty 1.3.6 – třikrát chybné znaménko (dvakrát ve výrazu (1.15) a jednou níže)
- strana **25,** příklad 1.3.17 – překlep: "neboť $b-1<0$ díky skutečnosti, že..."
- strana **31,** definice 2.1.4 – správně: **na** množině M
- strana **33,** věta 2.1.8 – správně:

$$s_m(c) - s_n(c) = \sum_{k=1}^{m} f_k(c) - \sum_{k=1}^{n} f_k(c)$$

- strana **33,** důkaz věty 2.1.9 – správně: $r_n(x) = s_n(x) + t_n(x)$
- strana **33,** důkaz věty 2.1.9 – několikrát je chybně uvedeno např. $s_n(x)$ namísto správného $s_n(c)$
- strana **34,** věta 2.1.11 – překlep: "a jejím součtem **na** množině M"
- strana **36,** věta 2.1.21 – správně: "navíc $\gamma(x)$ je omezená"
- strana **37,** věta 2.1.24 – záměna symbolů $g_n(x)$ a $f_n(x)$
- strana **37,** věta 2.1.24 – správně: "vyplývá, že pro jakékoliv $c \in M$ a jakékoliv $\varepsilon > 0$ existuje $n_0 \in \mathbf{N}$
- strany **50–51,** věta 2.2.15 až 2.2.19 – všude zaměň "a jsou si rovny" za "a platí"
- strana **57,** věta 2.2.30 – správně: $r_n(x) = s_n(x) + t_n(x)$
- strana **60,** definice 2.3.9 – správně: "se střede**m** v bodě nula"
- strana **61,** věta 2.3.15 – správný důkaz:
  - budeme zkoumat stejnoměrnou konvergenci řady

$$\sum_{n=1}^{\infty} a_n x^n = \sum_{n=1}^{\infty} a_n r^n \left(\frac{x}{r}\right)^n$$

  - označme proto $f_n(x) = a_n r^n$ a $g_n(x) = \left(\frac{x}{r}\right)^n$
  - jelikož číselná řada $\sum_{n=0}^{\infty} a_n r^n$ konverguje podle předpokladů, konverguje řada $\sum_{n=1}^{\infty} f_n(x)$ konstantních funkcí stejnoměrně na $\langle 0, r\rangle$
  - posloupnost $\big(g_n(x)\big)_{n=1}^{\infty}$ je pro každé $x \in \langle 0, r\rangle$ monotónní, neboť platí sada ekvivalentních nerovností

$$x \leqslant r$$

$$\left(\frac{x}{r}\right)^{n+1} \leqslant \left(\frac{x}{r}\right)^n$$

$$g_{n+1}(x) \leqslant g_n(x)$$

  - navíc je $g_n(x)$ omezená, neboť

$$\big|g_n(x)\big| = \left|\frac{x^n}{r^n}\right| \leqslant 1$$

  - podle Abelova kritéria tedy konverguje řada $\sum_{n=0}^{\infty} f_n(x) g_n(x) = \sum_{n=0}^{\infty} a_n x^n$ na $\langle 0, r\rangle$ stejnoměrně
- strana **62**, věta 2.3.17 má být pojmenována "základní věta teorie mocninných řad"
- strana **62**, věta 2.3.18 - překlep: "jelikož byl bod x zvolen libovolně, je funkce $s(x)$ spojitá na celém $(-\mathtt{R}, \mathtt{R})$"
- strana **63,** důkaz věty 2.3.22 – v prvním řádku je chybný odkaz na užitou větu (má být 2.3.20)
- strana **65,** cvičení 2.15 – správný výsledek: "konverguje stejnoměrně"
- strana **73,** poznámka 3.1.2 – překlep: "jak hodně se lineární odhad"

- strana **77,** příklad 3.2.4 – v odhadu zbytku $\mathcal{R}_5(\xi)$ má být pod znakem suprema $\xi \in (0, 1/2)$
- strana **78,** definice 3.3.5 – správně: "...dvojným faktoriálem čísla n rozumíme..."
- strana **81,** příklad 3.3.11 – překlep: chybí ∞ nad první sumou
- strana **103**, důkaz věty 4.1.11 - překlep: "chceme ukázat, že $\widehat{L}\big(y_1(x) + y_2(x)\big) = \widehat{L}\big(y_1(x)\big) + \widehat{L}\big(y_2(x)\big)$"
- strana **110,** poznámka 4.3.16 – finální vzorec:

$$H(x, y) = \int_\alpha^x f(t, y)\,\mathrm{d}t + \int_\beta^y g(\alpha, s)\,\mathrm{d}s$$

- strana **111,** příklad 4.3.17 – překlep v zadání: $y'x^2 + 2x\big(y + \mathrm{e}^x\big) + x^2\mathrm{e}^x = 0$ a dále

$$H(x, y) = \int_0^x \big(2s\mathrm{e}^s + s^2\mathrm{e}^s\big)\,\mathrm{d}s + \int_0^y x^2\,\mathrm{d}t = \big[s^2\mathrm{e}^s\big]_0^x + yx^2 = x^2\mathrm{e}^x + yx^2 = \mathtt{C}.$$

- strana **111,** příklad 4.3.19 – překlepy fe funkcích $f(x, y)$ vs. $\tilde{f}(x, y)$, resp. $g(x, y)$ vs. $\tilde{g}(x, y)$
- strana **114,** poznámka 4.3.28 – překlep v úvodním spojení "diferenciálních rovnic"
- strana **115,** příklad 4.3.29 – chybějící rovnítko a nesprávný symbol $\mathrm{d}x$
- strana **123**, věta 4.4.9, v důkazu: $z(x) := v(x) - w(x)$
- strana **126**, věta 4.4.16, chybí stříška nad operátorem $\widehat{L}$
- strana **127**, důsledek 4.4.19, chybí stříška nad operátorem $\widehat{L}$
- strana **128,** poznámka 4.4.22 – překlep: "ve které se tvrdí"
- strana **132,** poznámka 4.5.2 – překlep: "Pokusme se hledat některá řešení rovnic (4.49) s nulovou pravou stranou $q(x) = 0$."
- strana **145,** cvičení 4.3 – funkce $v(x) = \frac{1}{x}$ je jedním z řešení **rovnice bez pravé strany**
- strana **163,** poznámka 5.1.18 má být

$$\det(\mathbb{A}) = \prod_{k=1}^{r} \lambda_k$$

- strana **163**, důkaz věty 5.1.19 - překlep:
  - nyní zaveďme další transformaci $\vec{z} = \mathbb{P}\vec{y}$, kde

    $$\mathbb{P} = \operatorname{diag}\big(\lambda_1^{-1/2}, \lambda_2^{-1/2}, \dots, \lambda_{s_1}^{-1/2}, (-\lambda_{s_1+1})^{-1/2}, (-\lambda_{s_1+2})^{-1/2}, \dots, (-\lambda_h)^{-1/2}, 1, 1, \dots, 1\big)$$

    je diagonální matice s uvedenými prvky na hlavní diagonále
  - takové zobrazení je regulárním zobrazením, neboť pro příslušný determinant platí

    $$\det\big(\mathbb{P}\big) = \prod_{k=1}^{s_1} \frac{1}{\sqrt{\lambda_k}} \cdot \prod_{k=s_1+1}^{h} \frac{1}{\sqrt{-\lambda_k}} \cdot \prod_{k=h}^{r} 1 > 0$$

  - je-li matice $\mathbb{A}$ regulární, tj. $h = r$, pak navíc

    $$\det\big(\mathbb{P}\big) = \frac{1}{\sqrt{\big|\det(\mathbb{A})\big|}}$$

- strana **168,** příklad 5.1.33 – má být $\vec{w}$ namísto nesprávného $\vec{u}$
- strana **171,** příklad 5.1.37 – má být qq namísto nesprávného q (na několika místech)
- strana **174,** poznámka 5.2.3 – v maticovém zápise chybí p
- strana **181,** příklad 5.2.20 – párek numerických chyb
- strana **183,** řezy hyperbolického paraboloidu jsou popsány opačně (vlevo je hyperbola)
- strana **195,** věta 6.1.5 – překlep pod vztahem (6.6): namísto $A_k^{\tilde{q}}$ má být $B_k^{\tilde{q}}$
- strana **201,** věta 6.3.7 – u některých norem chybí dvojité čárky
- strana **203,** příklad 6.3.15 – numerická chyba
- strana **205,** příklad 6.3.17 – 11.-tá odrážka: má být "$k \in \widehat{m}$"

- strana **208,** poznámka 6.4.11 – překlep: horní mez v obou sumách má být r
- strana **219,** definice 6.6.20 – překlep: "... množina $M \subset E$ se nazývá *omezenou* v metrickém prostoru $\{E, \varrho\}$ ..."
- strana **125,** cvičení 6.25 – druhý diagonální prvek matice nemá být 5, ale 13 (pak je hledanou normou $\|(2,1)\| = 5$
- strana **229,** výsledek příkladu 1.29 – prohozeny varianty a) a b)
- strana **230,** výsledek příkladu 3.17 – správný výsledek: $R_3 \leqslant \frac{1}{42 \cdot 4^7}$