

10. cvičení z MAI (10. 12. 2014)

Příklady

1. Nechť $p(x)$ je polynom. Pak $\lim_{x \rightarrow -\infty} (p(x+1) - p(x)) = ?$
2. $m, n \in \mathbb{N}$, $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^m - 1}{x^n - 1} = ?$
3. $a > 0$ pevné, $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\log x}{x^a} = ?$ Bez použití l'Hospitalova pravidla.
4. $\lim_{x \rightarrow 0} e^{-1/x^2} / x^2 = ?$
5. $\lim_{x \rightarrow 0} (\arcsin x) / x = ?$ A bez l'Hospitalova pravidla?
6. Co jde, pro $x \rightarrow +\infty$, rychleji do nekonečna, $x^x \log \log x$ nebo $(\log x)^{x \log x}$?
7. $\lim_{x \rightarrow 0} x \lfloor 1/x \rfloor = ?$ ($\lfloor \alpha \rfloor \in \mathbb{Z}$ je dolní celá část čísla $\alpha \in \mathbb{R}$.)

Domácí úkoly (po 3 bodech) — lhůta pro odevzdání je 16. 12. do 15:00

1. $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - 1}{x^3 - x^2 - x + 1} = ?$
2. $\lim_{x \rightarrow \pi/4} (\tan x)^{\tan(2x)} = ?$ ($\tan x = \frac{\sin x}{\cos x}$.)
3. Uspořádejte podle rychlosti růstu do nekonečna, když $x \rightarrow +\infty$, funkce:
 $f_1(x) = x^{x^2/\log^2 x}$, $f_2(x) = 2^{x^2 \log^4 x}$, $f_3(x) = (\log x)^{x^2/\log x}$, $f_4(x) = (\log \log x)^{x^2}$ (kde $\log x$ je logaritmus při základu e).