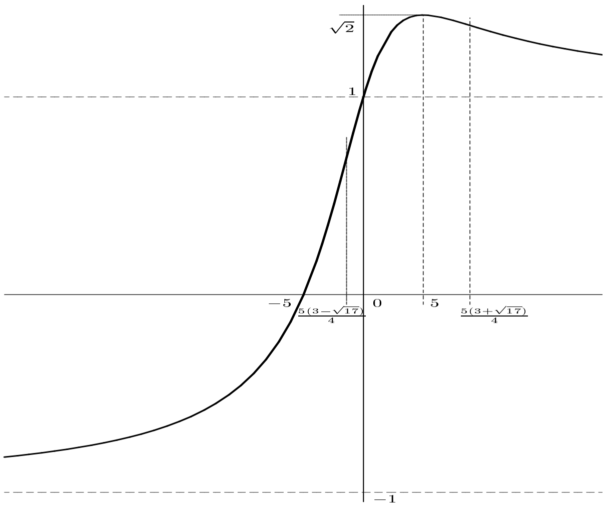
Výsledky písemky z Matematické analýzy I pro informatiky (G)
ZS 2003-2004, paralelky X a Z

Příklad 1: $e^{\sqrt{3}/4}$.
Příklad 2: Konverguje absolutně pro $x \in \mathbf{R} \setminus \{0\}$ (lze srovnat s $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^2}$), pro $x = 0$ konverguje neabsolutně.
Příklad 3: $D_f = \langle 1, +\infty)$, pro $x \in D_f \setminus \mathbf{N}$ je $f'(x) = x^{[x]^x} \cdot [x]^x \cdot (\frac{1}{x} + \log x \cdot \log[x])$. Pro $n \in \mathbf{N}$ je $f'_+(n) = n^{n^n} \cdot n^n \cdot (\frac{1}{n} + \log^2 n)$, pro $n \in \mathbf{N}$, $n \geq 2$ je $f'_-(n) = +\infty$.
Příklad 4: $D_f = \mathbf{R}$, f je spojitá na $\mathbf{R}$, není sudá, lichá ani periodická. Limita v $+\infty$ je 1, limita v $-\infty$ je -1; f je rostoucí na $(-\infty, 5\rangle$, klesající na $\langle 5, +\infty)$, v bodě 5 má globální maximum, $H_f = (-1, \sqrt{2}\rangle$. f je konvexní na $(-\infty, \frac{5}{4}(3 - \sqrt{17})\rangle$, konkávní na $\langle \frac{5}{4}(3 - \sqrt{17}), \frac{5}{4}(3 + \sqrt{17})\rangle$, konvexní na $\langle \frac{5}{4}(3 + \sqrt{17}), +\infty)$, v bodech $\frac{5}{4}(3 - \sqrt{17})$ a $\frac{5}{4}(3 + \sqrt{17})$ jsou inflexní body. Asymptota v $+\infty$ je $y = 1$, asymptota v $-\infty$ je $y = -1$.



Příklad 5: (a) NE. Například $a_n = \begin{cases} n & n \text{ sudé}, \\ n+5 & n \text{ liché}. \end{cases}$ (b) NE. Například $f(x) = (x-5)^3$. (c) NE. Například $a_n = \frac{1}{n}$. (d) $\operatorname{arctg} x - 2\pi$. (e) $g \circ f$ je klesající (je-li $x < y$, pak $f(x) < f(y)$, a tedy $g(f(x)) > g(f(y))$).