

Pisonka C z matematyki MAI054 zimny semester 2006 - 2007

Příklad 1. Spocitajte limitu postupnosti :

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \left[1 + \frac{\cos[\sqrt{1+n} - \sqrt{n}]}{n} \right]^{n/7}$$

(Vysledok : $e^{1/7}$)

Příklad 2. Rozhodnite, pre ktore $x \in \mathbb{R}$ konverguje, resp. absolutne konverguje rada :

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^{2nx}}{n!}$$

(Vysledok : pre $x < \frac{1}{2}$ konverguje absolutne, inak diverguje, da sa pouzit podielove kritérium)

Příklad 3. Spocitajte :

$$\lim_{x \rightarrow 1} \left[\frac{\log[\cos[4^x \pi]^2]}{\log[\cos[2^x \pi]]} \right]$$

(Vysledok : 32)

Příklad 4. Urcte,

v ktorých bodoch $x \in \mathbb{R}$ je spojita (príp. jednostranne spojita) funkcia a v ktorých bodoch existuju jej obojstranne resp. jednostranne derivacie a spocitajte ich :

$$f(x) = \max\{x^2, x+2\} * (x-2)$$

(Vysledok

$$f'(x) = -4x + 3x^2, \quad x \in (-\infty, -1) \cup (2, \infty)$$

$$2x, \quad x \in (-1, 2)$$

$$f'_-(-1) = 7$$

$$f'_+(-1) = -2$$

$$f'(2) = 4)$$

Příklad 5. Vysetrite priebeh funkcie :

$$f(x) = e^{-\operatorname{Abs}\left[\frac{1+x}{x}\right]}$$

