

Matematika pro kartografy — cvičná 2. zápočtová písemka
Spojité matematika

1. Rozhodněte, zda posloupnost $\{a_n\}_{n=0}^{\infty}$, jejíž n -tý člen je dán výrazem $a_n = \frac{1}{1 + 9 \cdot 2^{-n}}$, je monotónní.
[je (ryze) rostoucí]
2. Vypočítejte limitu posloupnosti $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\cos n}{\sqrt[n]{n}}$.
[0]
3. Vypočítejte limitu $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4}{1 + a_n}$, je-li posloupnost $\{a_n\}_{n=0}^{\infty}$ zadána rekurentně vztahem $a_{n+1} = -2a_n$.
[0]
4. Vypočítejte limitu funkce $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{5 - 3x^3}{x(2 - 3x + 2x^2)}$.
[$-\frac{3}{2}$]
5. Vypočítejte limitu funkce $\lim_{x \rightarrow 0} \left(x \ln \frac{1}{|x|} - \frac{\sin 2x}{3x} \right)$.
[$-\frac{2}{3}$]
6. Vypočítejte derivaci funkce $f(x) = \frac{e^{-x}}{x^2 + 1}$.
 $\left[-\frac{1}{e^x} \left(\frac{x+1}{x^2+1} \right)^2 \right]$
7. Vypočítejte derivaci funkce $f(x) = \ln \operatorname{tg} x$.
 $\left[\frac{2}{\sin 2x} \right]$