

Zkoušková písemka z NMAA101 - 1.2.2020

Na každý papír napište: 1. Číslo příkladu 2. Jméno

1.(10 bodů) Nalezněte limitu posloupnosti

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \log(1 + 10^n) \log\left(\frac{n^2 + n}{n^2 + 3}\right).$$

2.(10 bodů) Nalezněte limitu funkce

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\tan(\sin x) - \arctan(\sin x)}{x^3}.$$

3.(20 bodů) Vyšetřete průběh funkce

$$f(x) = \frac{x}{1 + x^3}.$$

4.(10 bodů) Rozhodněte o platnosti následujících tvrzení (tedy je dokažte, nebo sestrojte protipříklad). Nechť $\{a_n\}_{n=1}^{\infty}$ a $\{b_n\}_{n=1}^{\infty}$ jsou posloupnosti.

A) Hromadné hodnoty $H(\{a_n\}_{n=1}^{\infty}) \subset [-3, 3]$ a $\lim_{n \rightarrow \infty} b_n = \infty \implies \lim_{n \rightarrow \infty} (a_n + b_n) = \infty$.

B) $\lim_{n \rightarrow \infty} (a_n + b_n) = \infty \implies \{a_n\}_{n=1}^{\infty}$ je zdola omezená .

Přeji Vám mnoho štěstí.