

Zkoušková písemka z NMAA101 - 25.1.2020

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

1.(10 bodů) Nalezněte limitu posloupnosti

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\sqrt[3]{8^n + 4^n} - \sqrt[3]{8^n} \right).$$

2.(10 bodů) Nalezněte limitu funkce

$$\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{\tan x}{x} \right)^{\frac{1}{\tan x \cdot \arctan x}}.$$

3.(20 bodů) Vyšetřete průběh funkce

$$f(x) = \sqrt[3]{x^3 + 3x^2}.$$

4.(10 bodů) Rozhodněte o platnosti následujících tvrzení (tedy je dokažte, nebo sestrojte protipříklad):

A) Nechť existují $\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = A \in \mathbf{R}$ a $\lim_{x \rightarrow 0} g(x) = B \in \mathbf{R} \implies$

Existuje $\lim_{x \rightarrow 0} \max\{f(x), g(x)\} = \max\{A, B\}$.

B) Nechť existují $\lim_{x \rightarrow 0} \max\{f(x), g(x)\} \in \mathbf{R}$ a $\lim_{x \rightarrow 0} \min\{f(x), g(x)\} \in \mathbf{R} \implies$

Existují $\lim_{x \rightarrow 0} f(x)$ a $\lim_{x \rightarrow 0} g(x)$.

Přeji Vám mnoho štěstí.