

Zkoušková písemka z NMAA101 - 5.2.2024

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

1.(10 bodů) Nalezněte $\alpha \in \mathbf{R}$, aby následující limita byla vlastní a nenulová a limitu spočtěte

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\sqrt[3]{n + \frac{1}{n}} - \sqrt[3]{n + \frac{1}{\sqrt{n}}} \right) n^\alpha.$$

2.(10 bodů) Nalezněte limitu funkce

$$\lim_{x \rightarrow 0} (1 + x \sin 2x)^{\cotg^2 x}.$$

3.(20 bodů) Vyšetřete průběh funkce

$$f(x) = \arcsin\left(\frac{2x^2}{1+x^4}\right).$$

4.(10 bodů) Rozhodněte o platnosti následujících tvrzení (tedy je dokažte, nebo sestrojte protipříklad): Nechť $f : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ je funkce.

A) $\exists f'(0) \in \mathbf{R} \Rightarrow \exists \delta > 0$, že f je omezená na $(-\delta, \delta)$?

B) $\exists f'(0) \in \mathbf{R}^* \Rightarrow \exists \delta > 0$, že f je omezená na $(-\delta, \delta)$?

Přeji Vám mnoho štěstí.

Zkoušková písemka z NMAA101 - 5.2.2024

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

1.(10 bodů) Nalezněte $\alpha \in \mathbf{R}$, aby následující limita byla vlastní a nenulová a limitu spočtěte

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\sqrt[3]{n + \frac{1}{n}} - \sqrt[3]{n + \frac{1}{\sqrt{n}}} \right) n^\alpha.$$

2.(10 bodů) Nalezněte limitu funkce

$$\lim_{x \rightarrow 0} (1 + x \sin 2x)^{\cotg^2 x}.$$

3.(20 bodů) Vyšetřete průběh funkce

$$f(x) = \arcsin\left(\frac{2x^2}{1+x^4}\right).$$

4.(10 bodů) Rozhodněte o platnosti následujících tvrzení (tedy je dokažte, nebo sestrojte protipříklad): Nechť $f : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ je funkce.

A) $\exists f'(0) \in \mathbf{R} \Rightarrow \exists \delta > 0$, že f je omezená na $(-\delta, \delta)$?

B) $\exists f'(0) \in \mathbf{R}^* \Rightarrow \exists \delta > 0$, že f je omezená na $(-\delta, \delta)$?

Přeji Vám mnoho štěstí.