

Zadání písemné zkoušky z Matematiky 1 (4)

ZS 2016-17, 7. 2. 2017

1. Spočtěte následující limitu posloupnosti.

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

(15 bodů)

2. Spočtěte následující limitu funkce.

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} \left(1 - \sqrt{\arcsin x}\right)^{\frac{1}{\sqrt[4]{1 - \cos x}}}$$

(15 bodů)

3. Spočtěte derivaci, resp. jednostranné derivace, funkce f ve všech bodech, kde existují.

$$f(x) = \max\{\sin x, |\cos x|\}$$

(15 bodů)

4. Uvažujte funkci

$$f(x) = xe^{x-x^2}.$$

- Určete intervaly, kde je f spojitá.
- Určete intervaly monotonie funkce f .
- Určete obor hodnot funkce f .
- Spočtěte asymptotu funkce f v $+\infty$.

(15 bodů)