

Jméno:

1. Vypočítejte limitu ($n \in \mathbb{N}$)

$$\lim_{n \rightarrow \infty} n \cdot \log \left(1 - \operatorname{tg} \frac{2}{n} \right) .$$

(4 body)

2. Vyšetřete, zda konverguje absolutně, resp. konverguje neabsolutně, resp. diverguje řada

$$\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \sin \left(\frac{n}{2+n^2} \right) .$$

(4 body)

3. Funkce f je definována :

$$f(x) = \sqrt{\operatorname{arctg}(x-1)^2} .$$

Najděte její definiční obor D_f . Dále zjistěte, pro která $x \in D_f$ existuje derivace $f'(x)$, případně jednostranné derivace $f'_+(x)$ nebo $f'_-(x)$. Tyto derivace spočítejte.

(4 body)

4. Vyšetřete lokální a globální extrémy funkce

$$f(x) = |x+2| \cdot e^{\frac{1}{x}} .$$

Načrtněte její graf .

(4 body)