

Domácí úkol - číselné řady

1. Určete součet řady, pokud existuje

$$(a) \sum_{n=0}^{\infty} \operatorname{tg}^n\left(\frac{\pi}{6}\right)$$

$$(b) \sum_{n=2}^{\infty} \frac{2}{n^3 - n}$$

2. Pomocí vhodného kritéria vyšetřete konvergenci následujících řad

$$(a) \sum_{n=1}^{\infty} \frac{\arccos\left(\frac{1}{n}\right)}{4n + 2}$$

$$(b) \sum_{n=2}^{\infty} (\sqrt{n} \operatorname{arccotg} n)^n$$

3. Uvažujte posloupnost po částech definovaných funkcí

$$f_n(x) = \begin{cases} n^2 x, & x \in \langle 0, \frac{1}{n} \rangle \\ 2n - n^2 x & x \in \langle \frac{1}{n}, \frac{2}{n} \rangle \\ \frac{\sin(n^2 \pi x)}{n}, & x \in \langle \frac{2}{n}, 2 \rangle \end{cases}$$

(a) Načrtněte si několik funkcí a určete funkci f , ke které posloupnost konverguje bodově na intervalu $\langle 0, 1 \rangle$.

(b) Spočtete $\int_0^1 f_n(x) dx$ a $\int_0^1 f(x) dx$.

(c) Určete derivaci $f'_n(1)$ a $f'(1)$.