

Sada příkladů na 13. týden

1. Spočtete l'Hospitalovým pravidlem $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\log(x)}{x}$, $\lim_{x \rightarrow 0^+} x \log(x)$.
2. Spočtete l'Hospitalovým pravidlem $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x(e^x + 1) - 2(e^x - 1)}{x^3}$.
3. Vyšetřete konvergenci řady $\sum_{n=1}^{\infty} (\sqrt[n]{5} - 1)$ (návod, použijte srovnávací kritérium a Heineho větu).
4. Vyšetřete konvergenci řady $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{\log n}{n^2}$ (návod, použijte srovnávací kritérium a Heineho větu).
5. Nalezněte lokální extrémy funkce $f(x) = x^3 - 6x^2 + 9x - 4$, $x \in \mathbb{R}$.
6. Nalezněte lokální extrémy funkce $f(x) = e^x \sin x$, $x \in \mathbb{R}$.
7. Nalezněte lokální extrémy funkce $f(x) = x^{\frac{1}{3}}(1-x)^{\frac{2}{3}}$, $x \in \mathbb{R}$.
8. Nalezněte globální extrémy funkce $f(x) = x^2 - 4x + 6$ na intervalu $[-3, 10]$.