

Matematická analýza II, 20. 6. 2013

1. Funkce f je dána předpisem

$$f(x) = \sqrt[3]{\frac{\ln x}{x}}$$

pro všechna $x \in \mathbb{R}$, pro která má pravá strana smysl. Pro funkci f určete: definiční obor, obor hodnot, supremum, infimum, globální extrém, limity v krajních bodech intervalů definičního oboru, úplnou první derivaci (tedy oboustrannou derivaci ve všech bodech, kde existuje, a ve zbylých jednostranné derivace, pokud existují), úplnou druhou derivaci, maximální intervaly monotonie, maximální intervaly konvexnosti a konkávnosti, lokální extrém a inflexní body. Dále načrtněte graf f tak, aby odpovídal předchozím zjištěním.

2. Určete součet řady

$$\sum_{n=1}^{\infty} \sqrt[n]{n} - 1.$$

3. Rozhodněte o konvergenci a absolutní konvergenci řady

$$\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \frac{(5n)!}{(2n)^{5n}}.$$

Matematická analýza II, 20. 6. 2013

1. Funkce f je dána předpisem

$$f(x) = \sqrt[3]{\frac{\ln x}{x}}$$

pro všechna $x \in \mathbb{R}$, pro která má pravá strana smysl. Pro funkci f určete: definiční obor, obor hodnot, supremum, infimum, globální extrém, limity v krajních bodech intervalů definičního oboru, úplnou první derivaci (tedy oboustrannou derivaci ve všech bodech, kde existuje, a ve zbylých jednostranné derivace, pokud existují), úplnou druhou derivaci, maximální intervaly monotonie, maximální intervaly konvexnosti a konkávnosti, lokální extrém a inflexní body. Dále načrtněte graf f tak, aby odpovídal předchozím zjištěním.

2. Určete součet řady

$$\sum_{n=1}^{\infty} \sqrt[n]{n} - 1.$$

3. Rozhodněte o konvergenci a absolutní konvergenci řady

$$\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \frac{(5n)!}{(2n)^{5n}}.$$