

Matematická analýza II, 20. 6. 2017

1. Funkce f je dána předpisem

$$f(x) = \sqrt[3]{\frac{1}{x^3} - \frac{1}{x}}$$

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. Nalezněte $\int e^x \sin(2x) \cos(3x) dx$.

3. Určete $\int_1^{\sqrt{3}} \sqrt{\frac{1}{x^2} + \frac{1}{x^4}} dx$.

Matematická analýza II, 20. 6. 2017

1. Funkce f je dána předpisem

$$f(x) = \sqrt[3]{\frac{1}{x^3} - \frac{1}{x}}$$

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. Nalezněte $\int e^x \sin(2x) \cos(3x) dx$.

3. Určete $\int_1^{\sqrt{3}} \sqrt{\frac{1}{x^2} + \frac{1}{x^4}} dx$.