

Matematická analýza II, 26. 5. 2017

1. Funkce f je dána předpisem

$$f(x) = \arccos \frac{x^4 - 4x^2 + 1}{x^4 + 1}$$

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 $\int \left(\frac{\sin x}{e^x} \right)^3 dx$.

3. Určete obsah plochy ohraničené osou x a grafem funkce

$$x \mapsto \frac{x^2}{x^4 + 1}$$

na jejím maximálním definičním oboru v \mathbb{R} .

Matematická analýza II, 26. 5. 2017

1. Funkce f je dána předpisem

$$f(x) = \arccos \frac{x^4 - 4x^2 + 1}{x^4 + 1}$$

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 $\int \left(\frac{\sin x}{e^x} \right)^3 dx$.

3. Určete obsah plochy ohraničené osou x a grafem funkce

$$x \mapsto \frac{x^2}{x^4 + 1}$$

na jejím maximálním definičním oboru v \mathbb{R} .