

## Matematická analýza II, 8. 6. 2017

1. Funkce  $f$  je dána předpisem

$$f(x) = \sqrt[3]{\frac{x^2}{x-1}}$$

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

$$\int \frac{1}{8^x + 4^{x+1} + 2^{x+4}} dx.$$

3. Určete hodnotu

$$\int_{\frac{\sqrt{3}}{2}}^1 \frac{\arcsin x}{x^2} dx.$$

## Matematická analýza II, 8. 6. 2017

1. Funkce  $f$  je dána předpisem

$$f(x) = \sqrt[3]{\frac{x^2}{x-1}}$$

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

$$\int \frac{1}{8^x + 4^{x+1} + 2^{x+4}} dx.$$

3. Určete hodnotu

$$\int_{\frac{\sqrt{3}}{2}}^1 \frac{\arcsin x}{x^2} dx.$$