

M1510 Matematická analýza 1

První zápočtová písemná práce, 5. 11. 2014

Varianta B

1. (1 bod) Rozložte racionální lomenou funkci

$$R(x) = \frac{x^6 - 3x^5 - 3x^4 - 7x^3 + 18x^2 - 12x - 42}{x - 4}$$

obvyklým způsobem.

2. (1 bod) Nalezněte všechna řešení rovnice

$$\arccos(2x^2 + 5x - 3) = \frac{\pi}{2}.$$

3. (2 body) Napište tvar rozkladu dané racionální lomené funkce na parciální zlomky.
Koeficienty vystupující v rozkladu neurčujte!

$$R(x) = \frac{2x^3 - 2x^2 + 2x - 2}{x^4 - 1}.$$

4. (3 body) Určete definiční obor funkce f zadané předpisem

$$f(x) = \log_5(1 - 2 \sin x).$$

5. (3 body) Stanovte limity:

(a) (1 bod)

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{8^x + \sqrt{1 + x^2} - 3x^7 - 6x^5 - 30x^2}{3^x + \sqrt[5]{12x^6 - x^2} - 18x^5 - 3x^4},$$

(b) (2 body)

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin^2 2x}{\sqrt[3]{x^2 + 1} - 1}.$$