

M1101 Matematická analýza I

První zápočtová písemná práce, 9. 10. 2017

Varianta B

1. (2 body) Nalezněte definiční obor funkce f zadané předpisem

$$f(x) = \ln(\operatorname{arctg} x).$$

2. (4 body) Rozložte zadanou racionální ryze lomenou funkci na parciální zlomky:

$$R(x) = \frac{x^2 + 10x + 3}{x^3 - 5x^2 + x - 5}.$$

3. (4 body) Stanovte limitu posloupnosti, resp. funkce:

- (a) (2 body)

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^n + \sqrt[5]{9 - 41n^5 + 121n^{10}} + 41n^3 - 16n^{12}}{4^{2n+1} + \sqrt[3]{7 - 48n - 11n^5} + 58n^7 - 32n^{12}},$$

- (b) (2 body)

$$\lim_{x \rightarrow \infty} x \left(\sqrt{x^2 + 1} - x \right).$$