

M1101 Matematická analýza I

První zápočtová písemná práce, 11. 10. 2017

Varianta D

1. (2 body) Udejte příklad funkce $f(x)$ takové, že

$$\lim_{x \rightarrow 8} f(x) = \infty \quad \text{a zároveň} \quad \lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = 8.$$

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

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

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

- (a) (2 body)

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\sin^2 2n}{\sqrt[4]{n^3 + 1}},$$

- (b) (2 body)

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