

M1510 Matematická analýza 1

První zápočtová písemná práce, 23. 11. 2012

První opravná varianta

1. (1 bod) Napište předpis polynomu s *reálnými koeficienty*, jehož jediným reálným kořenem je číslo -1 a imaginárním kořenem je číslo $2 - i$.
2. (3 body) Určete rozklad dané racionální lomené funkce na parciální zlomky:

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

3. (3 body) Určete definiční obor funkce dané předpisem

$$f(x) = \frac{\arccos(\ln x)}{\sqrt{x^2 - 1}}.$$

4. (1 bod) Určete obě jednostranné limity

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} \operatorname{arctg} \frac{1}{x}, \quad \lim_{x \rightarrow 0^-} \operatorname{arctg} \frac{1}{x}$$

a na základě výsledku rozhodněte o existenci limity

$$\lim_{x \rightarrow 0} \operatorname{arctg} \frac{1}{x}.$$

5. (2 body) Stanovte limitu

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \sqrt{x} (\sqrt{x} - \sqrt{x-1}).$$