

M1510 Matematická analýza 1

První zápočtová písemná práce, 14. 12. 2012

Čtvrtá opravná varianta

1. (1 bod) Napište a upravte předpis složené funkce $(f \circ f \circ f)(x)$, je-li

$$f(x) = \frac{1-x}{1+x}.$$

Definiční obor výsledné složené funkce určovat nemusíte.

2. (3 body) Rozložte obvyklým způsobem danou racionální lomenou funkci:

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

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

$$f(x) = \log_2 [\log_3 (\log_4 x)].$$

4. (3 body) Stanovte limity:

(a) (1 bod)

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x^2 + 2x - 1}{2x^2 - 3x - 2} \right)^{\frac{1}{x}},$$

(b) (2 body)

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