

M1510 Matematická analýza 1

První zápočtová písemná práce, 9. 11. 2012

Varianta B

1. (1 bod) Určete, je-li daná funkce sudá, resp. lichá. *Svoje tvrzení zdůvodněte!*

(a) $f(x) = \sin x \cdot \ln |x|$,

(b) $f(x) = \log x^2 + 3$.

2. (1 bod) Nalezněte všechna řešení rovnice

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

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

$$R(x) = \frac{1}{x^5 + 2x^3 + x}.$$

4. (3 body) Určete definiční obor funkce dané předpisem

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

5. (3 body) Stanovte limity:

(a) (1 bod)

$$\lim_{x \rightarrow 1} \left(\frac{1}{x^2 - 1} - \frac{2}{x^4 - 1} \right),$$

(b) (2 body)

$$\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{6}} \frac{2 \sin^3 x + 7 \sin^2 x + 2 \sin x - 3}{2 \sin^3 x + 3 \sin^2 x - 8 \sin x + 3}.$$

Nápověda: Při řešení (b) využijte Hornerovo schéma.