

## M2510 Matematická analýza 2

První zápočtová písemná práce, 31. 3. 2015

Varianta D

1. (1 bod) Nalezněte neurčitý integrál

$$\int \frac{e^x - e^{-x}}{e^x + e^{-x}} dx.$$

2. (3 body) Odhadněte hodnotu limity

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\cos(n^2 + 1)}{n^4}$$

a ověřte pomocí definice.

3. (3 body) Stanovte limitu

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \left( \sqrt{n + \sqrt{n + \sqrt{n}}} - \sqrt{n - \sqrt{n + \sqrt{n}}} \right).$$

4. (3 body) Určete limitu superior a inferior posloupnosti zadané předpisem

$$a_n = (-1)^{n+1} \left( 1 + \frac{1}{n} \right)^{2n} + \sin^2 \frac{n\pi}{4}.$$