

# Matematická analýza II

## Zkoušková písemka

**Příklad 1.** Řešte neurčitý integrál

$$\int \frac{3x + 4}{\sqrt{x^2 + 1}} dx$$

(18b.)

**Příklad 2.** Řešte neurčitý integrál

$$\int \frac{x^4 + 3x^3 - 15x^2 + 2x}{x^4 - 3x^2 + 2x} dx$$

(17b.)

**Příklad 3.** Určete obsah rovinné plochy ohraničené křivkami:

$$x = y^3 + 3, \quad x = 3y + 1.$$

(18b.)

**Příklad 4.** Určete povrch tělesa, které vznikne rotací plochy  $P$  kolem osy  $x$ :

$$P : y = 4 + x, \quad x = -6, \quad x = 2.$$

(15b.)

**Příklad 5.** Pomocí vhodného kritéria dokažte konvergenci resp. divergenci řady

$$\sum_{n=2}^{\infty} \frac{n}{\ln^n n}.$$

(15b.)

**Příklad 6.** Řešte integrál

$$\int_{-\infty}^{\infty} \frac{\operatorname{arctg}^2 x}{x^2 + 1} dx$$

(17b.)