

# Matematická analýza II

## Zkoušková písemka

**Příklad 1.** Řešte neurčitý integrál

$$\int \frac{2x^2 + 11x - 31}{2x^3 + 6x^2 - 5x + 12} dx.$$

(hint: všechny racionální kořeny polynomu ve jmenovateli patří do  $\mathbb{N}^-$ )

(18b.)

**Příklad 2.** Řešte neurčitý integrál

$$\int x^2 \sqrt{1 - x^2} dx.$$

(18b.)

**Příklad 3.** Řešte určitý integrál

$$\int_{-1}^1 \frac{e^{\frac{1}{x}}}{x^2} dx.$$

(16b.)

**Příklad 4.** Určete obsah rovinné plochy ohraničené křivkami:

$$x = \frac{1}{2}y^2 - 3, \quad y = x - 1.$$

(20b.)

**Příklad 5.** Určete povrch tělesa, které vznikne rotací plochy  $P$  kolem osy  $x$ :

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

(13b.)

**Příklad 6.** Pomocí vhodného kritéria dokažte konvergenci resp. divergenci řady

$$\sum_{n=2}^{\infty} \frac{1}{n \ln^2 n}.$$

(15b.)