

# Matematická analýza II

## Zkoušková písemka

**Příklad 1.** Řešte neurčitý integrál

$$\int \cos(\ln x) \, dx.$$

(20b.)

**Příklad 2.** Řešte neurčitý integrál

$$\int \frac{3x^2 - 10x - 19}{x^3 + 3x^2 + 4x - 8} \, dx.$$

(20b.)

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

$$y = 2x^2 + 10, \quad y = 4x + 16, \quad x = -2, \quad x = 5.$$

(20b.)

**Příklad 4.** Pomocí vhodného kritéria dokažte konvergenci resp. divergenci řady

$$\sum_{n=1}^{\infty} \operatorname{tg} \frac{1}{n\sqrt{n}}.$$

(20b.)

**Příklad 5.** Pomocí integrálního počtu odvoďte objem a povrch anuloidu (vznikne rotací kruhu o poloměru  $r$  a středu  $[0, R]$ ,  $R > r > 0$ , kolem osy  $x$ ). (30b.)