

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 :

$$P : y = 4 + x, \quad x = -6, \quad x = 2, \quad y = 0.$$

(13b.)

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

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n!}{10^n}.$$

(15b.)