

# Matematická analýza I

## Zkoušková písemka - varianta B

**Příklad 1.** Dokažte metodou neurčitého prvku rovnost množin:

$$A \setminus (B \cup C) = (A \setminus B) \cap (A \setminus C)$$

(12b.)

**Příklad 2.** Vypočtete limitu posloupnosti

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^n - 1}{2^n + 2}.$$

(12b.)

**Příklad 3.** Vypočtete limitu funkce

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\operatorname{tg} x - \sin x}{\sin^3 x}.$$

(16b.)

**Příklad 4.** Určete rozměry parního kotle tvaru válce tak, aby při daném objemu  $V$  bylo ochlazení páry ve válci nejmenší, tj. aby povrch válce byl minimální.

(20b.)

**Příklad 5.** Vyšetřete průběh funkce  $f$  a načrtněte její graf:

$$f : y = \frac{8x^3 + 4x}{x^2}.$$

(40b.)