

Matematická analýza I

Zkoušková písemka

Příklad 1. Určete minimum, maximum, supremum a infimum množiny A a výčtem prvků určete množinu $A \cap \mathbb{N}$:

$$A = \left\{ 1 - \frac{1}{n}, n \in \mathbb{N} \right\} \cup (1; 3)$$

(15b.)

Příklad 2. Vypočtěte limitu:

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

(15b.)

Příklad 3. Najděte rovnici tečny a normály ke grafu funkce f v bodě P , kde

$$f(x) = \ln(x^2 - 3x - 3), \quad T[4; ?].$$

(15b.)

Příklad 4. Chceme vytvořit plechovku (bez víka) o objemu $0,5 \ell$ ve tvaru válce. Jaké je třeba zvolit rozměry plechovky, abychom spotřebovali co nejméně materiálu na její stavbu?

(15b.)

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

$$f : y = \sqrt{x^2 + 3x + 2} - 2$$

(40b.)