

**Proseminář z Matematické analýzy, ZS 2021 – 2022**  
**Příklady k nahrazení aktivní účasti**

*Termín odevzdání:* 4. ledna 2022, 9:00

Řešení příkladů je možné odevzdat osobně před začátkem prosemináře nebo zaslat na email [slavikova@karlin.mff.cuni.cz](mailto:slavikova@karlin.mff.cuni.cz).

Pro nahrazení aktivní účasti na prosemináři je třeba sepsat řešení dvou ze tří příkladů níže. Řešení by neměla obsahovat výraznější chyby. Pokud student odevzdá včas rozumný pokus o řešení (tj. nikoliv například prázdný papír), který ale obsahuje výraznější chyby, dostane možnost své řešení opravit.

**Příklad 1.** Nalezněte supremum a infimum množiny

$$A = \left\{ \frac{m}{n} : m, n \in \mathbb{N}, m < 5n \right\}.$$

**Příklad 2.** Spočtěte

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \left( \frac{1}{1 \cdot 2} + \frac{1}{2 \cdot 3} + \cdots + \frac{1}{n(n+1)} \right).$$

**Příklad 3.** Nechť  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  je periodická funkce splňující  $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = 1$ . Dokažte, že  $f(x) = 1$  pro každé  $x \in \mathbb{R}$ .