

ANALIZA 1 IŠRM - 1. KOLOKVIJ, 29.11.2021

- (1) Dokažite, da je za vsako naravno število $n \geq 1$ število $6^{2n} + 3^{n+2} + 3^n$ deljivo s številom 33.
- (2) Poiščite $\limsup_{n \rightarrow \infty} a_n$ in $\liminf_{n \rightarrow \infty} a_n$, kjer je:
 - (a) $a_n = (-1)^n \frac{1+2+\dots+n}{3n^2+5n}$
 - (b) $a_n = (2 \cos(\frac{2n\pi}{3}))^n$
- (3) Izračunajte limiti realnih funkcij brez uporabe L'Hôpitalovega pravila.
 - (a) $\lim_{x \rightarrow \infty} x(\ln(1 + \frac{x}{2}) - \ln \frac{x}{2})$
 - (b) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(\cos x)}{\tan(x^2)}$
- (4) Poiščite vse točke, v katerih je funkcija $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ zvezna.

$$f(x) = \begin{cases} 0; & x = 0 \text{ ali } x \in \mathbb{R} \setminus \mathbb{Q} \\ \frac{1}{q}; & x = \frac{p}{q}, p \in \mathbb{Z}, q \in \mathbb{N}, p \text{ in } q \text{ sta tuja} \end{cases}$$