Први колоквијум из Анализе 1а **26.12.2015.**

1. а) У случају да постоје, наћи $\sup A, \inf A, \max A$ и $\min A$, где је $A = \left\{ \frac{n+1}{3n-5} \cdot \frac{4m-1}{2m} \mid m, n \in \mathbb{N} \right\}$.

   б) Да ли важи $\sup\{a_n | n \in \mathbb{N}\} \cdot \sup\{b_n | n \in \mathbb{N}\} = \sup\{a_n b_n | n \in \mathbb{N}\}$ за било која два реална низа $(a_n)_{n\in\mathbb{N}}$ и $(b_n)_{n\in\mathbb{N}}$? Образложити одговор.

2. За које вредност реалних параметара α и β функција
$$f(x) = \begin{cases} \left(4\sqrt[4]{1+x} - 3\right)^{\frac{1}{x}}, & x > 0 \\ \alpha, & x = 0 \\ -x^3 + \beta, & x < 0 \end{cases}$$
је непрекидна на $\mathbb{R}$? За такве α и β, да ли је функција ограничена на $(0, +\infty)$ и да ли постоји реално решење једначине $f(x) + 2015^{2015} = 0$? Образложити одговор.

3. Нека су дати низови $a_n = \frac{a \cdot 2^{(-1)^n} + n^b}{\ln n + n^4 + 1}$ и $b_n = \frac{1^{|a|} + 2^{|a|} + ... + n^{|a|}}{n^{|a|+1}}$, где су a, b неки реални бројеви.

   а) Наћи све тачке нагомилавања низа $(a_n + b_n)_{n\in\mathbb{N}}$, у зависности од параметара a и b.

   б) За које вредности a и b низ $(a_n + b_n)_{n\in\mathbb{N}}$ конвергира?

4. а) Нека је $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ непрекидна и периодична функција. Доказати да је f равномерно непрекидна на $\mathbb{R}$.

   б) Испитати равномерну непрекидност функције $g(x) = (-1)^{[x]} \sin x\pi$ на $(-\infty, +\infty)$, где је $[x]$ цео део од x.

Први колоквијум из Анализе 1а **26.12.2015.**

1. а) У случају да постоје, наћи $\sup A, \inf A, \max A$ и $\min A$, где је $A = \left\{ \frac{n+1}{3n-5} \cdot \frac{4m-1}{2m} \mid m, n \in \mathbb{N} \right\}$.

   б) Да ли важи $\sup\{a_n | n \in \mathbb{N}\} \cdot \sup\{b_n | n \in \mathbb{N}\} = \sup\{a_n b_n | n \in \mathbb{N}\}$ за било која два реална низа $(a_n)_{n\in\mathbb{N}}$ и $(b_n)_{n\in\mathbb{N}}$? Образложити одговор.

2. За које вредност реалних параметара α и β функција
$$f(x) = \begin{cases} \left(4\sqrt[4]{1+x} - 3\right)^{\frac{1}{x}}, & x > 0 \\ \alpha, & x = 0 \\ -x^3 + \beta, & x < 0 \end{cases}$$
је непрекидна на $\mathbb{R}$? За такве α и β, да ли је функција ограничена на $(0, +\infty)$ и да ли постоји реално решење једначине $f(x) + 2015^{2015} = 0$? Образложити одговор.

3. Нека су дати низови $a_n = \frac{a \cdot 2^{(-1)^n} + n^b}{\ln n + n^4 + 1}$ и $b_n = \frac{1^{|a|} + 2^{|a|} + ... + n^{|a|}}{n^{|a|+1}}$, где су a, b неки реални бројеви.

   а) Наћи све тачке нагомилавања низа $(a_n + b_n)_{n\in\mathbb{N}}$, у зависности од параметара a и b.

   б) За које вредности a и b низ $(a_n + b_n)_{n\in\mathbb{N}}$ конвергира?

4. а) Нека је $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ непрекидна и периодична функција. Доказати да је f равномерно непрекидна на $\mathbb{R}$.

   б) Испитати равномерну непрекидност функције $g(x) = (-1)^{[x]} \sin x\pi$ на $(-\infty, +\infty)$, где је $[x]$ цео део од x.

Први колоквијум из Анализе 1а **26.12.2015.**

1. а) У случају да постоје, наћи $\sup A, \inf A, \max A$ и $\min A$, где је $A = \left\{ \frac{n+1}{3n-5} \cdot \frac{4m-1}{2m} \mid m, n \in \mathbb{N} \right\}$.

   б) Да ли важи $\sup\{a_n | n \in \mathbb{N}\} \cdot \sup\{b_n | n \in \mathbb{N}\} = \sup\{a_n b_n | n \in \mathbb{N}\}$ за било која два реална низа $(a_n)_{n\in\mathbb{N}}$ и $(b_n)_{n\in\mathbb{N}}$? Образложити одговор.

2. За које вредност реалних параметара α и β функција
$$f(x) = \begin{cases} \left(4\sqrt[4]{1+x} - 3\right)^{\frac{1}{x}}, & x > 0 \\ \alpha, & x = 0 \\ -x^3 + \beta, & x < 0 \end{cases}$$
је непрекидна на $\mathbb{R}$? За такве α и β, да ли је функција ограничена на $(0, +\infty)$ и да ли постоји реално решење једначине $f(x) + 2015^{2015} = 0$? Образложити одговор.

3. Нека су дати низови $a_n = \frac{a \cdot 2^{(-1)^n} + n^b}{\ln n + n^4 + 1}$ и $b_n = \frac{1^{|a|} + 2^{|a|} + ... + n^{|a|}}{n^{|a|+1}}$, где су a, b неки реални бројеви.

   а) Наћи све тачке нагомилавања низа $(a_n + b_n)_{n\in\mathbb{N}}$, у зависности од параметара a и b.

   б) За које вредности a и b низ $(a_n + b_n)_{n\in\mathbb{N}}$ конвергира?

4. а) Нека је $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ непрекидна и периодична функција. Доказати да је f равномерно непрекидна на $\mathbb{R}$.

   б) Испитати равномерну непрекидност функције $g(x) = (-1)^{[x]} \sin x\pi$ на $(-\infty, +\infty)$, где је $[x]$ цео део од x.