

1. Израчунати $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\cos \frac{n+4}{n^2+3n} + \frac{1}{2n^2} \right)^{n^3}$.

2. Наћи константе a и b тако да функција

$$f(x) = \begin{cases} a \frac{\sqrt{\sin x^2 - x^3}}{x}, & x < 0; \\ b, & x = 0; \\ x^{x^2}, & x > 0 \end{cases}$$

буде непрекидна на \mathbb{R} . За такве добијене константе испитати диференцијабилност функције $f(x)$.

3. Нека је дата функција $f(x) = 3x - 6 - \ln \left(\frac{x+2}{x-1} \right)^2$.

а) Наћи константе a, b и c тако да важи $f(x) = ax + b + \frac{c}{x} + o\left(\frac{1}{x}\right)$ када $x \rightarrow +\infty$.

б) Испитати ток и скицирати график функције $f(x)$.

4. Нека је $F \in C[0, +\infty) \cap D(0, +\infty)$, $F(0) = 0$, $\lim_{x \rightarrow +\infty} F(x) = 0$ и $F(x) \leq 0$ за $x \in [0, +\infty)$. Доказати да постоји $c \in (0, +\infty)$ тако да је $F'(c) = 0$.

1. Израчунати $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\cos \frac{n+4}{n^2+3n} + \frac{1}{2n^2} \right)^{n^3}$.

2. Наћи константе a и b тако да функција

$$f(x) = \begin{cases} a \frac{\sqrt{\sin x^2 - x^3}}{x}, & x < 0; \\ b, & x = 0; \\ x^{x^2}, & x > 0 \end{cases}$$

буде непрекидна на \mathbb{R} . За такве добијене константе испитати диференцијабилност функције $f(x)$.

3. Нека је дата функција $f(x) = 3x - 6 - \ln \left(\frac{x+2}{x-1} \right)^2$.

а) Наћи константе a, b и c тако да важи $f(x) = ax + b + \frac{c}{x} + o\left(\frac{1}{x}\right)$ када $x \rightarrow +\infty$.

б) Испитати ток и скицирати график функције $f(x)$.

4. Нека је $F \in C[0, +\infty) \cap D(0, +\infty)$, $F(0) = 0$, $\lim_{x \rightarrow +\infty} F(x) = 0$ и $F(x) \leq 0$ за $x \in [0, +\infty)$. Доказати да постоји $c \in (0, +\infty)$ тако да је $F'(c) = 0$.

1. Израчунати $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\cos \frac{n+4}{n^2+3n} + \frac{1}{2n^2} \right)^{n^3}$.

2. Наћи константе a и b тако да функција

$$f(x) = \begin{cases} a \frac{\sqrt{\sin x^2 - x^3}}{x}, & x < 0; \\ b, & x = 0; \\ x^{x^2}, & x > 0 \end{cases}$$

буде непрекидна на \mathbb{R} . За такве добијене константе испитати диференцијабилност функције $f(x)$.

3. Нека је дата функција $f(x) = 3x - 6 - \ln \left(\frac{x+2}{x-1} \right)^2$.

а) Наћи константе a, b и c тако да важи $f(x) = ax + b + \frac{c}{x} + o\left(\frac{1}{x}\right)$ када $x \rightarrow +\infty$.

б) Испитати ток и скицирати график функције $f(x)$.

4. Нека је $F \in C[0, +\infty) \cap D(0, +\infty)$, $F(0) = 0$, $\lim_{x \rightarrow +\infty} F(x) = 0$ и $F(x) \leq 0$ за $x \in [0, +\infty)$. Доказати да постоји $c \in (0, +\infty)$ тако да је $F'(c) = 0$.