

MATEMATIČKA ANALIZA 2

1. kolokvij - 30. travnja 2015.

Zadatak 1 (5 bodova) Zadana je funkcija $f(x) = \sin(x^2 - 2x + 2)$. Izračunajte $f^{(41)}(1)$.

MATEMATIČKA ANALIZA 2

1. kolokvij - 30. travnja 2015.

Zadatak 2 (6 bodova) Neka je $a \in \mathbb{R}$ proizvoljan broj. Odredite točku na krivulji

$$a^2x^2 + y^2 = a^2$$

u prvom kvadrantu takvu da površina trokuta kojeg tangenta na krivulju povučena u toj točki zatvara s koordinatnim osima bude najmanja moguća.

MATEMATIČKA ANALIZA 2

1. kolokvij - 30. travnja 2015.

Zadatak 3 (7 bodova)

(a) Neka je $\alpha \in \mathbb{R}$. Definiramo funkciju $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ s

$$f(x) = \begin{cases} |x|^\alpha \sin \frac{1}{x}, & x \neq 0 \\ 0, & x = 0. \end{cases}$$

Odredite sve α za koje je funkcija f neprekidna/derivabilna/klaše C^1 .

(b) Neka je $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ funkcija koja je derivabilna u $a \in \mathbb{R}$. Dokažite ili opovrgnite tvrdnju: Postoji $\delta > 0$ takav da je f neprekidna na intervalu $\langle a - \delta, a + \delta \rangle$.

MATEMATIČKA ANALIZA 2

1. kolokvij - 30. travnja 2015.

Zadatak 4 (7 bodova) Ispitajte tok (intervali monotonosti, lokalni ekstremi, intervali konveksnosti i konkavnosti te asimptote ako postoje) te skicirajte graf funkcije

$$f(x) = \frac{1}{x^2\sqrt{3+x}}.$$

MATEMATIČKA ANALIZA 2

1. kolokvij - 30. travnja 2015.

Zadatak 1 (5 bodova) Zadana je funkcija $f(x) = \cos(x^2 + 2x + 2)$. Izračunajte $f^{(45)}(1)$.

MATEMATIČKA ANALIZA 2

1. kolokvij - 30. travnja 2015.

Zadatak 2 (6 bodova) Neka je $b \in \mathbb{R}$ proizvoljan broj. Odredite točku na krivulji

$$x^2 + b^2y^2 = b^2$$

u prvom kvadrantu takvu da površina trokuta kojeg tangenta na krivulju povučena u toj točki zatvara s koordinatnim osima bude najmanja moguća.

MATEMATIČKA ANALIZA 2

1. kolokvij - 30. travnja 2015.

Zadatak 3 (7 bodova)

(a) Neka je $\alpha \in \mathbb{R}$. Definiramo funkciju $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ s

$$f(x) = \begin{cases} \frac{\cos \frac{1}{x}}{|x|^\alpha}, & x \neq 0 \\ 0, & x = 0. \end{cases}$$

Odredite sve α za koje je funkcija f neprekidna/derivabilna/kalse C^1 .

(b) Dokažite ili opovrgnite tvrdnju: Postoji funkcija $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ koja je derivabilna u jednoj točki, a ima prekid u svim ostalim točkama.

MATEMATIČKA ANALIZA 2

1. kolokvij - 30. travnja 2015.

Zadatak 4 (7 bodova) Ispitajte tok (intervali monotonosti, lokalni ekstremi, intervali konveksnosti i konkavnosti te asimptote ako postoje) te skicirajte graf funkcije

$$f(x) = \frac{1}{x^2\sqrt{2-x}}.$$