

MATEMATIČKA ANALIZA 2

1. kolokvij - 25. travnja 2016.

Zadatak 1 (6 bodova) Odredite $f^{(n)}(x)$ ako je

$$f(x) = \frac{x^4 - 5x^3 + 7x^2 - 5x + 4}{x^3 - 6x^2 + 11x - 6}.$$

MATEMATIČKA ANALIZA 2

1. kolokvij - 25. travnja 2016.

Zadatak 2 (6 bodova) U elipsu $4(x - a)^2 + a^2y^2 = 4a^2$, $a > 0$, upišite pravokutnik najveće površine. Koliko iznosi ta površina?

MATEMATIČKA ANALIZA 2

1. kolokvij - 25. travnja 2016.

Zadatak 3 (6 bodova)

(a) Neka je $a \in \mathbb{R}$ i $f: \mathbb{R} \setminus \{0\} \rightarrow \mathbb{R}$ zadana s

$$f(x) = x^a \operatorname{arctg} \frac{1}{x}.$$

Dodefinirajte funkciju f u nuli tako da dobivena funkcija bude klase C^1 za barem jednu vrijednost parametra a . Nadalje, odredite sve vrijednosti od a za koje je ta funkcija klase C^1 .

(b) Neka je $f: [a, b] \rightarrow \mathbb{R}$ neprekidna strogo konveksna funkcija takva da je $f \in C^2((a, b))$ i $f(a)f(b) < 0$. Dokažite da f ima jedinstvenu multočku.

MATEMATIČKA ANALIZA 2

1. kolokvij - 25. travnja 2016.

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

$$f(x) = \frac{(x+1)^2}{(x-1) \cdot \sqrt{x+5}}.$$

MATEMATIČKA ANALIZA 2

1. kolokvij - 25. travnja 2016.

Zadatak 1 (6 bodova) Odredite $f^{(n)}(x)$ ako je

$$f(x) = \frac{x^4 - x^3 - 5x^2 + 6x - 5}{x^3 - 7x + 6}.$$

MATEMATIČKA ANALIZA 2

1. kolokvij - 25. travnja 2016.

Zadatak 2 (6 bodova) U elipsu $b^2x^2 + 4(y - b)^2 = 4b^2$, $b > 0$, upišite pravokutnik najveće površine. Koliko iznosi ta površina?

MATEMATIČKA ANALIZA 2

1. kolokvij - 25. travnja 2016.

Zadatak 3 (6 bodova)(a) Neka je $t \in \mathbb{R}$ i $f: \mathbb{R} \setminus \{1\} \rightarrow \mathbb{R}$ zadana s

$$f(x) = (x - 1)^t \operatorname{arctg} \frac{1}{x - 1}.$$

Dodefinirajte funkciju f u jedinici tako da dobivena funkcija bude klase C^1 za barem jednu vrijednost parametra t . Nadalje, odredite sve vrijednosti od t za koje je ta funkcija klase C^1 .

(b) Neka je $f: [a, b] \rightarrow \mathbb{R}$ neprekidna strogo konkavna funkcija takva da je $f \in C^2((a, b))$ i $f(a)f(b) < 0$. Dokažite da f ima jedinstvenu nultočku.

MATEMATIČKA ANALIZA 2

1. kolokvij - 25. travnja 2016.

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

$$f(x) = \frac{(x-1)^2}{(x+1) \cdot \sqrt{5-x}}.$$