

## Биоматематика, јулски рок, 18.07.2014.

### Теорија:

1. (8 п.) Нека су дати скупови:  $A = \{2, 3, Y\}$  и  $B = \{2, X, Y\}$ . Одредити Декартов производ скупова  $A \times B$  и  $B \times A$ , као и скуп  $(A \times B) \cap (B \times A)$ . Навести по пример (барем једне) функције:

(а)  $f: A \longrightarrow B$ , која је  $'1 - 1'$ , (б)  $g: A \longrightarrow B$ , која је  $'на'$ , (в)  $h: A \longrightarrow A$  која је и  $'1 - 1'$  и  $'на'$ .

Ако нека од функција под (а), (б) или (в) не постоји образложити одговор !

2. (8 п.) Дефинисати појмове: (а) левог и десног извода функције у тачки. (б) непрекидности функције у тачки. (в) локалног минимума непрекидне функције.

Формулисати, доказати и објаснити геометријски смисао Ролове теореме.

3. (8 п.) Објаснити појам одређеног интеграла. Формулисати и доказати Фундаменталну теорему (Њутн-Лајбницеову формулу).

### Задаци

1. (8 п.) Израчунати граничну вредност низа  $\lim_{n \rightarrow +\infty} \left( \frac{n^2 + n + 1}{n^2 - n + 1} \right)^{\sqrt[3]{n^2}(\sqrt[3]{n+1}-1)}$ .
2. (8 п.) Испитати апсолутну и условну конвергенцију алтернирајућег реда  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^{n-1}}{\sqrt[3]{n^3 - 3}}$ .
3. (12 п.) Испитати ток и скицирати график функције  $f(x) = \frac{e^x}{1-x}$ .
4. (8 п.) Израчунати вредност одређеног интеграла  $\int_{-\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{4}} \cos^3 x \, dx$ .

## Биоматематика, јулски рок, 18.07.2014.

### Теорија:

1. (8 п.) Нека су дати скупови:  $A = \{2, 3, Y\}$  и  $B = \{2, X, Y\}$ . Одредити Декартов производ скупова  $A \times B$  и  $B \times A$ , као и скуп  $(A \times B) \cap (B \times A)$ . Навести по пример (барем једне) функције:

(а)  $f: A \longrightarrow B$ , која је  $'1 - 1'$ , (б)  $g: A \longrightarrow B$ , која је  $'на'$ , (в)  $h: A \longrightarrow A$  која је и  $'1 - 1'$  и  $'на'$ .

Ако нека од функција под (а), (б) или (в) не постоји образложити одговор !

2. (8 п.) Дефинисати појмове: (а) левог и десног извода функције у тачки. (б) непрекидности функције у тачки. (в) локалног минимума непрекидне функције.

Формулисати, доказати и објаснити геометријски смисао Ролове теореме.

3. (8 п.) Објаснити појам одређеног интеграла. Формулисати и доказати Фундаменталну теорему (Њутн-Лајбницеову формулу).

### Задаци

1. (8 п.) Израчунати граничну вредност низа  $\lim_{n \rightarrow +\infty} \left( \frac{n^2 + n + 1}{n^2 - n + 1} \right)^{\sqrt[3]{n^2}(\sqrt[3]{n+1}-1)}$ .
2. (8 п.) Испитати апсолутну и условну конвергенцију алтернирајућег реда  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^{n-1}}{\sqrt[3]{n^3 - 3}}$ .
3. (12 п.) Испитати ток и скицирати график функције  $f(x) = \frac{e^x}{1-x}$ .
4. (8 п.) Израчунати вредност одређеног интеграла  $\int_{-\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{4}} \cos^3 x \, dx$ .

## Биоматематика, јулски рок, 18.07.2014.

### Теорија:

1. (8 п.) Нека су дати скупови:  $A = \{2, 3, Y\}$  и  $B = \{2, X, Y\}$ . Одредити Декартов производ скупова  $A \times B$  и  $B \times A$ , као и скуп  $(A \times B) \cap (B \times A)$ . Навести по пример (барем једне) функције:

(а)  $f: A \longrightarrow B$ , која је  $'1 - 1'$ , (б)  $g: A \longrightarrow B$ , која је  $'на'$ , (в)  $h: A \longrightarrow A$  која је и  $'1 - 1'$  и  $'на'$ .

Ако нека од функција под (а), (б) или (в) не постоји образложити одговор !

2. (8 п.) Дефинисати појмове: (а) левог и десног извода функције у тачки. (б) непрекидности функције у тачки.  
(в) локалног минимума непрекидне функције.

Формулисати, доказати и објаснити геометријски смисао Ролове теореме.

3. (8 п.) Објаснити појам одређеног интеграла. Формулисати и доказати Фундаменталну теорему (Њутн-Лајбницову формулу).

### Задаци

1. (8 п.) Израчунати граничну вредност низа  $\lim_{n \rightarrow +\infty} \left( \frac{n^2 + n + 1}{n^2 - n + 1} \right)^{\sqrt[3]{n^2}(\sqrt[3]{n+1}-1)}.$
2. (8 п.) Испитати апсолутну и условну конвергенцију алтернирајућег реда  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^{n-1}}{\sqrt[3]{n^3-3}}.$
3. (12 п.) Испитати ток и скицирати график функције  $f(x) = \frac{e^x}{1-x}.$
4. (8 п.) Израчунати вредност одређеног интеграла  $\int_{-\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{4}} \cos^3 x \, dx.$