

Биоматематика, септембарски рок, 09.09.2013.

Теорија:

- (8 п.) Нека су дати скупови: $C = \{X, Z\}$ и $D = \{1, 3, 6, 8\}$. Одредити Декартов производ скупова $C \times D$ и $D \times C$. Навести по пример (барем једне) функције:
(а) $f : C \longrightarrow D$, која је '1 - 1', (б) $g : C \longrightarrow D$, која је 'на', (в) $h : D \longrightarrow D$ која је и '1 - 1' и 'на'.
Ако нека од функција под (а), (б) или (в) не постоји образложити одговор !
- (8 п.) Дефинисати појмове: (а) непрекидности функције у тачки, (б) извода функције у тачки.
Формулисати, доказати и објаснити геометријски смисао Лагранжове теореме о средњој вредности.
- (8 п.) Објаснити појам одређеног интеграла. Формулисати и доказати Фундаменталну теорему (Њутн-Лајбницову формулу).

Задаци

- (6 п.) Доказати да за све природне бројеве n важи исказ: $1 + 8 + \dots + n^3 = \frac{n^2(n+1)^2}{4}$
- (9 п.) Испитати апсолутну и условну конвергенцију алтернирајућег реда $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^{n-1}}{\sqrt[4]{n^3 + 2n}}$.
- (12 п.) Испитати ток и скицирати график функције $f(x) = \frac{x^2-4}{1-x^2}$.
- (9 п.) Израчунати површину lika у равни, ограниченог кривама $y^2 = x$, $x - 2y = 3$