

Поправни други колоквијум из Биоматематике, 08.06.2018.

Теорија

1. (3 п.) Дефинисати појам извода функције у тачци, а затим из дефиниције извода израчунати извод функције $f(x) = x^4$. Навести основна алгебарска својства извода.
2. (3 п.) Формулисати, објаснити геометријски смисао и доказати Лагранжову теорему о средњој вредности.
3. (4 п.) Објаснити појам неодређеног интеграла и формулисати Фундаменталну теорему интегралног рачуна (Њутн-Лајбницову формулу).

Задаци:

1. (3 поена) Испитати непрекидност и врсте прекида функције:

$$f(x) = \begin{cases} \frac{2^x-1}{x} & \text{за } x < 0 \\ \ln(x+2) & \text{за } 0 \leq x \leq e-2 \\ \frac{\ln(1+x)}{2x} & \text{за } x > e-2 \end{cases}$$

2. (3 поена) Израчунати извод функције $f(x) = e^x \cdot \arctg(x) - x^x$.
3. (2 поена) Одредити граничну вредност $\lim_{x \rightarrow 0} (\frac{1}{3x} - \frac{1}{e^{3x}-1})$.
4. (5 поена) Испитати ток и скицирати график функције $f(x) = \frac{x+3}{\sqrt{x^2+3}}$.
5. (2 поена) Израчунати интеграл $\int x \arcsin(x) dx$.