

Испит по Математика 1
10.09.2020

1. (15) Да се определи $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n$ ако општиот член на низата е:

$$a_n = \frac{1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{2^2} + \cdots + \frac{1}{2^n}}{1 + \frac{1}{3} + \frac{1}{3^2} + \cdots + \frac{1}{3^n}}.$$

2. Дадена е функцијата $f(t) = \frac{6t}{t^2 + 2}$ која што ја моделира концентрацијата на даден лек во крвта во време t . Да се определи:

- (а) (5) Концентрацијата на лекот во крвта по 5 и по 10 саати на конзумирање на лекот.
 - (б) (10) Да се определи дефинициската област (доменот) на функцијата и множеството на вредности (рангот).
 - (в) (15) Да се скицира графикот на функцијата.
 - (г) (5) Кога имаме максимална концентрација на лекот во крвта?
3. (а) (5) Дали секоја непрекината функција е диференцијабилна? Одговорот да се образложи преку пример.

(б) (10) Да се пресмета $\int_{-\sqrt{3}}^{\sqrt{3}} \sqrt{4 - x^2} dx$.

(в) (10) Да се пресмета $\int_0^{\infty} e^{-x} dx$.

4. (25) Да се определи плоштината на областа во рамнина заграден со графиците на функциите $f(x) = \sqrt{x}$ и $g(x) = x^2$. Потоа да се определи и должината на лакот на кривата што е граница на дадената област.