

Писмен изпит по ДИС 1
спец. Компютърни науки, 1. курс, 2. поток
31.01.2023 г.
I част

Име:

Курс:

Група:

ФН:

Задача 1. (1 т.) Да се намери границата

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{n^4 + 2n^3 - 7n}{n^4 + 2n^2 + 1} \right)^{\frac{n^2 + \ln(n^3)}{n+1 - \cos(n^2)}}.$$

Задача 2. (1 т.) Да се пресметне границата

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} (\cos x)^{\ln(\operatorname{tg} x)}.$$

Задача 3. (1 т.) Да се изследва функцията

$$f(x) = \frac{x+1}{x^2 - 6x + 13} - \operatorname{arctg} \frac{x-3}{2}$$

и да се скицира графиката ѝ.

Писмен изпит по ДИС 1
спец. Компютърни науки, 1. курс, 2. поток
31.01.2023 г.
II част

Име:

Курс:

Група:

ФН:

Задача 4. (1 т.) Дадена е редицата

$$a_1 = 0, a_{n+1} = \sqrt{a_n + 6}, n \in \mathbb{N}.$$

Да се определи дали редицата е сходяща и да се намери границата ѝ, ако съществува.

Задача 5. (1 т.) Да се развие по формулата на Маклорен с точност до $o(x^6)$ функцията

$$f(x) = \sin(2x) \ln(3 - x^2) + e^{x \sin(3x^2)}.$$

Задача 6. (1 т.) Да се пресметне неопределеният интеграл

$$\int \frac{1}{\sin x (2 \cos^2 x - \sin x + 1)} dx.$$