

Първо контролно по ДИС 1
Компютърни науки, втори поток

25 ноември 2016 г.

Вариант 2

Задача 1. Докажете равенството:

$$\arctan \sqrt{\frac{1+x}{1-x}} = \frac{\pi}{4} + \frac{1}{2} \arcsin x, \quad -1 \leq x < 1$$

Задача 2. Да се пресметне границата на редицата с общ член:

$$a_n = \sum_{k=1}^n \frac{n^2 + \sqrt[3]{n^6 + n^2 + 7}}{n^3 + \sqrt{n^2 + k^3}}$$

Задача 3. Намерете границата:

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(-1)^n \cdot 6^n - 5^{n+1}}{5^n - (-1)^{n+1} \cdot 6^{n+1}}$$

Задача 4. Пресметнете:

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \left(2x - \sqrt{4x^2 - 7x + 4} \right)$$

Задача 5. Пресметнете:

$$\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{1 + 4x + 10x^2 + x^3}{1 + x + 3x^2 + x^3} \right)^{\frac{1}{x}}$$

Задача 6. Да се изследва за сходимост и да се намери границата, ако съществува, на редицата зададена с равенствата:

$$a_1 = \frac{1}{2},$$
$$a_{n+1} = \frac{4a_n + 9}{a_n + 4}, \quad \forall n \in \mathbb{N}.$$