

**ЗАДАНИЕ ЗА ДОМАШНА РАБОТА ПО ДИС I ЧАСТ.
ТЕМА - РЕДИЦИ, РЕДОВЕ И ФУНКЦИИ.**

Задача 1. Пресметнете границата на числовата редица

$$\left[n^3 \left(\frac{1-i}{2} \right)^n + ie^{-n} \right] \sqrt[n]{\frac{3}{n^2+1}}$$

Задача 2. Да се намери областта на сходимост и сумата на реда

$$\sum_{k=0}^{\infty} (z-i)^k$$

Задача 3. Да се намерят производните на следните функции

$$f(x) = |x|(1 - \cos x)$$

$$g(x) = \arcsin(\sin x)$$

$$h(x) = (\operatorname{arctg}(4x))^{\frac{\sqrt[3]{1+x^2}}{\sqrt{1+x^3}}}$$

Задача 4. Да се намери границата

$$\lim_{x \rightarrow 0} (\cos ax)^{\frac{1}{\sin^2 bx}}, a, b > 0.$$

Задача 5. Да се изследва функцията

$$f(x) = (x-2)e^{\frac{1}{x}}$$

и да се начертае графиката и.