

ДИС - 1
Контролна работа 1
Група 5

Задача 1. Да се намерят границите на числовите редици

$$a_n = \left(\frac{n^2 + 9n + 16}{n^2 + 4n + 7} \right)^n \quad \text{и} \quad b_n = \frac{n^3 + 2^n n + n^6}{n^2 + 3^n n^2 - n^7}$$

Задача 2. Да се пресметнат границите без правило на Лопитал

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos(4x)}{x^2} \quad \text{и} \quad \lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{2x} - 1}{3}$$

Задача 3. Да се пресметнат първите производни на функциите

$$f(x) = e^{-x} \ln x \quad \text{и} \quad g(x) = (\sin x)^{\cos x}$$

Задача 4. Да се пресметне границата

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{2x} + e^{-2x} - 3 - 6x^2 + 2x^3}{\sin(x) - x \cos(x)}$$

Задача 5. Да се намерят локалните екстремуми и интервалите на растеж и намаляване на функцията

$$h(x) = 10x^6 - 9x^5 - 15x^4 + 15x^3$$