

# Задаци

Зора Голубовић

Октобар, 2020.

1. Доказати следеће асимптотске једнакости кад  $x \rightarrow 0$ :

$$\begin{aligned}\frac{1}{1-x} &= 1 + x + x^2 + o(x^2), \\ \frac{2x+1}{x^2+x} &= \frac{1}{x} + 1 - x + o(x), \\ \sqrt[3]{1+3x} - \sqrt{1-2x} &= 2x + o(x), \\ \sqrt{x+e^x} &= 1 + x + o(x), \\ \frac{1}{1+e^x} &= \frac{1}{2} - \frac{x}{4} + o(x).\end{aligned}$$

2. Наћи

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 \ln x}{x-1}.$$

3. Наћи

$$\lim_{x \rightarrow \infty} x e^{\frac{1}{x}} - \frac{x^2}{\sqrt{x^2+1}+1}.$$

4. Наћи

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(xe^x) - x}{x^2}.$$

5. Наћи

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{(1-x)^{\sin x} - \sqrt{1-x^2}}{x^2}.$$