Домашнее задание.

1. Доказать, что $e^{\frac{1}{x}} = \overline{o}\left(x^n\right)$, $\forall n \in \mathbb{N}$, $x \to 0-0$.

2. Доказать, что $\forall s > 0$; $\forall a > 1$: $x^s = \overline{o}\left(a^x\right)$, $x \to +\infty$.

3. Доказать, что $\forall s > 0$; $\forall p > 0$: $(\ln x)^5 = \overline{o}\left(x^p\right)$, $x \to +\infty$.

4. $f(x) = \dfrac{\sqrt{x}}{\sqrt{x+2} - 2\sqrt{x+1} + \sqrt{x}}$, $x \to 0$, $x \to +\infty$.

5. $f(x) = \dfrac{1 - \cos x\sqrt{\cos 2x}}{x^5}$, $x \to 0$.

6. $f(x) = \dfrac{x^2 \operatorname{arctg} x}{x^5 + x^2 + 1}$, $x \to 0$, $x \to +\infty$, $x \to -\infty$.

7. $f(x) = \sqrt{1+2x} - \sqrt[3]{1+3x}$, $x \to 0$, $x \to +\infty$.

8. $f(x) = 1 - \cos\left(1 - \cos\left(\dfrac{1}{x}\right)\right)$, $x \to \infty$.

9. $\ln(1+e^x)$, $x \to +\infty$, $x \to -\infty$.