

Федеральное агентство связи
Сибирский Государственный Университет Телекоммуникаций и
Информатики
СиБГУТИ
Кафедра высшей математики

Расчетно-графическая работа № 1.
Правило Лопиталя

Выполнил: студент 1 курса группы ИП-014
Обухов Артём Игоревич
Преподаватель: Терещенко Анастасия Федоровна

Вариант 22

22.	$\lim_{x \rightarrow 0} \left[\frac{1}{\sin(x)} - \frac{1}{x} \right]$
-----	---

$$\begin{aligned}
 \lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{1}{\sin x} - \frac{1}{x} \right) &= (\infty - \infty) = \lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{x}{x \sin x} - \frac{\sin x}{x \sin x} \right) = \lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{(x - \sin x)'}{(x \sin x)'} \right) \\
 &= \lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{(1 - \cos x)'}{(\sin x + x \cos x)'} \right) = \lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{\sin x}{\cos x + \cos x + x \sin x} \right) = 0
 \end{aligned}$$