Задача скачана с сайта Tutor.com.ru
Tutor.com.ru – онлайн-занятия, подготовка к тестам, зачётам и экзаменам по высшей математике, математическому анализу, дифференциальным уравнениям и иным предметам университетского курса математики.

Условие

Найти предел $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{\ln\left(1-\dfrac{\sin x}{2}\right)}{e^{\sin 5x}-1}$.

Решение

$$\lim_{x\to 0}\frac{\ln\left(1-\frac{\sin x}{2}\right)}{e^{\sin 5x}-1}=\left[\frac{0}{0}\right]=\lim_{x\to 0}\frac{\ln\left(1+\left(-\frac{\sin x}{2}\right)\right)}{e^{\sin 5x}-1}=\left[\begin{array}{l}\ln\left(1+\left(-\frac{\sin x}{2}\right)\right)\sim -\frac{\sin x}{2}\\ e^{\sin 5x}-1\sim \sin 5x\end{array}\right]=\lim_{x\to 0}\frac{-\frac{\sin x}{2}}{\sin 5x}=$$

$$=\lim_{x\to 0}\frac{-\sin x}{2\sin 5x}=\left[\begin{array}{l}\sin x\sim x\\ \sin 5x\sim 5x\end{array}\right]=\lim_{x\to 0}\frac{-x}{2\cdot 5x}=-\frac{1}{10}$$

Ответ: $-\dfrac{1}{10}$

Решебник по высшей математике – сборник решённых задач по линейной алгебре, аналитической геометрии, математическому анализу, высшей математике и другим предметам.