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 $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{1+\sin 2x-\cos 2x}{1+\sin 3x-\cos 3x}$.

Решение

$$\lim_{x\to 0}\frac{1+\sin 2x-\cos 2x}{1+\sin 3x-\cos 3x}=\left[\frac{0}{0}\right]=\lim_{x\to 0}\frac{1+\sin 2x-\left(1-2\sin^2 x\right)}{1+\sin 3x-\left(1-\sin^2\dfrac{3x}{2}\right)}=\lim_{x\to 0}\frac{\sin 2x+2\sin^2 x}{\sin 3x+\sin^2\dfrac{3x}{2}}=$$

$$=\lim_{x\to 0}\frac{\dfrac{\sin 2x}{2x}\cdot 2x+2\cdot\dfrac{\sin^2 x}{x^2}\cdot x^2}{\dfrac{\sin 3x}{3x}\cdot 3x+\dfrac{\sin^2\dfrac{3x}{2}}{\dfrac{9x^2}{4}}\cdot\dfrac{9x^2}{4}}=\lim_{x\to 0}\left(\frac{2}{3}\cdot\frac{\dfrac{\sin 2x}{2x}+\left(\dfrac{\sin x}{x}\right)^2\cdot x}{\dfrac{\sin 3x}{3x}+\left(\dfrac{\sin\dfrac{3x}{2}}{\dfrac{3x}{2}}\right)^2\cdot\dfrac{3x}{4}}\right)=\frac{2}{3}\cdot\frac{1+1^2\cdot 0}{1+1^2\cdot 0}=\frac{2}{3}$$

Ответ: $\dfrac{2}{3}$.

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