**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 $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{\sqrt{\cos x}-1}{\sin^2 2x}$.

*Решение*

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

$$=\lim_{x\to 0}\frac{-2\sin^2\dfrac{x}{2}}{\sin^2 2x\cdot\left(\sqrt{\cos x}+1\right)}=\lim_{x\to 0}\frac{-2\cdot\dfrac{\sin^2\dfrac{x}{2}}{\left(\dfrac{x}{2}\right)^2}\cdot\left(\dfrac{x}{2}\right)^2}{\dfrac{\sin^2 2x}{(2x)^2}\cdot(2x)^2\cdot\left(\sqrt{\cos x}+1\right)}=\lim_{x\to 0}\frac{-\left(\dfrac{\sin\dfrac{x}{2}}{\dfrac{x}{2}}\right)^2}{8\cdot\left(\dfrac{\sin 2x}{2x}\right)^2\cdot\left(\sqrt{\cos x}+1\right)}=-\frac{1^2}{8\cdot 1^2\cdot(1+1)}=-\frac{1}{16}$$

*Ответ*: $-\dfrac{1}{16}$.

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