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

Исследовать сходимость ряда $\sum_{n=1}^{\infty}\frac{n}{n^4+25}$ по интегральному признаку Коши.

Решение

$$\int_1^{+\infty}\frac{xdx}{x^4+25}=\frac{1}{2}\lim_{b\to+\infty}\int_1^b\frac{d\left(x^2\right)}{\left(x^2\right)^2+25}=\frac{1}{2}\lim_{b\to+\infty}\left(\frac{1}{5}\cdot\operatorname{arctg}\frac{x^2}{5}\Big|_1^b\right)=\frac{1}{10}\lim_{b\to+\infty}\left(\operatorname{arctg}\frac{b^2}{5}-\operatorname{arctg}\frac{1}{5}\right)=\frac{1}{10}\cdot\left(\frac{\pi}{2}-\operatorname{arctg}\frac{1}{5}\right)$$

Так как интеграл сходится, то согласно интегральному признаку Коши ряд сходится.

Ответ: ряд сходится.

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