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 $\lim\limits_{x\to+\infty}\dfrac{\sqrt{3x^4+2\sqrt[3]{x^{16}-4x}}}{\sqrt[3]{x^8+x^2-1}}$.

Решение

$$\lim_{x\to+\infty}\frac{\sqrt{3x^4+2\sqrt[3]{x^{16}-4x}}}{\sqrt[3]{x^8+x^2-1}}=\left|\frac{\infty}{\infty}\right|=\lim_{x\to+\infty}\frac{\dfrac{\sqrt{3x^4+2\sqrt[3]{x^{16}-4x}}}{x^{\frac{8}{3}}}}{\dfrac{\sqrt[3]{x^8+x^2-1}}{x^{\frac{8}{3}}}}=\lim_{x\to+\infty}\frac{\sqrt{\dfrac{3x^4}{x^{\frac{16}{3}}}+2\sqrt[3]{\dfrac{x^{16}}{x^{16}}-\dfrac{4x}{x^{16}}}}}{\sqrt[3]{\dfrac{x^8}{x^8}+\dfrac{x^2}{x^8}-\dfrac{1}{x^8}}}=$$

$$=\lim_{x\to+\infty}\frac{\sqrt{\dfrac{3}{x^{\frac{4}{3}}}+2\sqrt[3]{1-\dfrac{4}{x^{15}}}}}{\sqrt[3]{1+\dfrac{1}{x^6}-\dfrac{1}{x^8}}}=\frac{\sqrt{0+2\cdot1}}{\sqrt[3]{1}}=\sqrt{2}.$$

Ответ: $\sqrt{2}$.

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