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 $\lim\limits_{x\to\infty}\left(\dfrac{2x^3+x^2+3}{x^2-4x+3}-\dfrac{2x^3+4x+1}{x^2-5x+4}\right)$.

Решение

$$\lim_{x\to\infty}\left(\frac{2x^3+x^2+3}{x^2-4x+3}-\frac{2x^3+4x+1}{x^2-5x+4}\right)=[\infty-\infty]=\lim_{x\to\infty}\left(\frac{2x^3+x^2+3}{(x-1)(x-3)}-\frac{2x^3+4x+1}{(x-1)(x-4)}\right)=$$

$$=\lim_{x\to\infty}\frac{(2x^3+x^2+3)(x-4)-(2x^3+4x+1)(x-3)}{(x-1)(x-3)(x-4)}=\lim_{x\to\infty}\frac{-x^3-8x^2+14x-9}{(x-1)(x-3)(x-4)}=\left[\frac{\infty}{\infty}\right]=$$

$$=\lim_{x\to\infty}\frac{x^3\cdot\left(-1-\frac{8}{x}+\frac{14}{x^2}-\frac{9}{x^3}\right)}{x^3\cdot\left(1-\frac{1}{x}\right)\cdot\left(1-\frac{3}{x}\right)\cdot\left(1-\frac{4}{x}\right)}=\lim_{x\to\infty}\frac{-1-\frac{8}{x}+\frac{14}{x^2}-\frac{9}{x^3}}{\left(1-\frac{1}{x}\right)\cdot\left(1-\frac{3}{x}\right)\cdot\left(1-\frac{4}{x}\right)}=-1$$

Ответ: -1.

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