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 $\lim\limits_{x\to+\infty}\dfrac{\ln\left(x^4+7x^7\right)}{\ln\left(x^7+4x^4\right)}$.

Решение

$$\lim_{x\to+\infty}\frac{\ln\left(x^4+7x^7\right)}{\ln\left(x^7+4x^4\right)}=\left[\frac{\infty}{\infty}\right]=\lim_{x\to+\infty}\frac{\ln\left(x^7\cdot\left(\frac{1}{x^3}+7\right)\right)}{\ln\left(x^7\cdot\left(1+\frac{4}{x^3}\right)\right)}=\lim_{x\to+\infty}\frac{\ln\left(x^7\right)+\ln\left(\frac{1}{x^3}+7\right)}{\ln\left(x^7\right)+\ln\left(1+\frac{4}{x^3}\right)}=\lim_{x\to+\infty}\frac{7\ln x+\ln\left(\frac{1}{x^3}+7\right)}{7\ln x+\ln\left(1+\frac{4}{x^3}\right)}=$$

$$=\lim_{x\to+\infty}\frac{\frac{7\ln x+\ln\left(\frac{1}{x^3}+7\right)}{\ln x}}{\frac{7\ln x+\ln\left(1+\frac{4}{x^3}\right)}{\ln x}}=\lim_{x\to+\infty}\frac{\frac{7\ln x}{\ln x}+\frac{\ln\left(\frac{1}{x^3}+7\right)}{\ln x}}{\frac{7\ln x}{\ln x}+\frac{\ln\left(1+\frac{4}{x^3}\right)}{\ln x}}=\lim_{x\to+\infty}\frac{7+\frac{1}{\ln x}\cdot\ln\left(\frac{1}{x^3}+7\right)}{7+\frac{1}{\ln x}\cdot\ln\left(1+\frac{4}{x^3}\right)}=\frac{7+0}{7+0}=1.$$

Ответ: 1.

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