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 $\lim\limits_{x\to 2}\dfrac{2x^2+x-10}{x^2-x-2}$.

Решение

При $x=2$ имеем $2x^2+x-10=0$ и $x^2-x-2=0$, т.е. число 2 является корнем многочленов числителя и знаменателя. Так как $x_1=2$ – корень многочлена $2x^2+x-10$, то второй корень x_2 можно найти, используя формулы Виета:

$$2\cdot x_2=\frac{-10}{2},\ x_2=-\frac{5}{2}.$$

Следовательно,

$$2x^2+x-10=2\cdot(x-2)\cdot\left(x-\left(-\frac{5}{2}\right)\right)=(x-2)\cdot(2x+5).$$

Так как $x_1=2$ – корень многочлена x^2-x-2, то корень x_2 получим, применяя формулы Виета:

$$2\cdot x_2=\frac{-2}{1},\ x_2=-1.$$

Следовательно,

$$x^2-x-2=(x-2)\cdot(x-(-1))=(x-2)\cdot(x+1).$$

$$\lim_{x\to 2}\frac{2x^2+x-10}{x^2-x-2}=\left[\frac{0}{0}\right]=\lim_{x\to 2}\frac{(x-2)\cdot(2x+5)}{(x-2)\cdot(x+1)}=\lim_{x\to 2}\frac{2x+5}{x+1}=\frac{9}{3}=3$$

Ответ: 3.

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