

Тема: Пределы

ЗАДАНИЕ. Вычислить предел

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{2x^4 + x + 1}}{(x+1)(x+5)}$$

РЕШЕНИЕ:

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{2x^4 + x + 1}}{(x+1)(x+5)} = \left(\frac{\infty}{\infty} \right) =$$

Получили неопределенность вида $\frac{\infty}{\infty}$. Старшая степень числителя $x^{4/2} = x^2$, старшая степень знаменателя $x \cdot x = x^2$. Делим на x^2 числитель и знаменатель:

$$= \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{2 + 1/x^3 + 1/x^4}}{(1 + 1/x)(1 + 5/x)} = \frac{\sqrt{2 + 0 + 0}}{(1 + 0)(1 + 0)} = \frac{\sqrt{2}}{1} = \sqrt{2}.$$