

Пример 9. Найдем $\lim_{x \rightarrow 0} x^2 \sin(1/x)$.

Решение. Пользуясь неравенством $-x^2 \leq x^2 \sin(1/x) \leq x^2$ и принципом двустороннего ограничения, получаем, что

$$\lim_{x \rightarrow 0} x^2 \sin(1/x) = 0.$$

Пример 10. Найдем $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{x^3 - 1}{x^2 - 4x + 3}$.

Решение. Пользуясь результатом первого примера и утверждением о пределе отношения, получаем, что

$$\lim_{x \rightarrow -1} \frac{x^3 - 1}{x^2 - 4x + 3} = \frac{\lim_{x \rightarrow -1} (x^3 - 1)}{\lim_{x \rightarrow -1} (x^2 - 4x + 3)} = \frac{-1 - 1}{1 + 4 + 3} = \frac{1}{4}.$$