

Найти пределы 3-го типа

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{3x^4}{x^2 + 3} - 3x^2 \right)$$

приводим к общему знаменателю

$$\begin{aligned} \lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{3x^4}{x^2 + 3} - 3x^2 \right) &= \lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{3x^4 - 3x^2(x^2 + 3)}{x^2 + 3} \right) = \lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{3x^4 - 3x^4 - 9x^2}{x^2 + 3} \right) = \\ &= \lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{-9x^2}{x^2 + 3} \right) = \lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x^2(-9)}{x^2(1 + \frac{3}{x^2})} \right) = \lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{-9}{1 + \frac{3}{x^2}} \right) = \frac{-9}{1 + 0} = -9 \end{aligned}$$