

Тема: Пределы

ЗАДАНИЕ. Вычислить предел

$$\lim_{x \rightarrow 3} \frac{\sqrt{4x-3}-3}{x^2-9}$$

РЕШЕНИЕ:

$$\lim_{x \rightarrow 3} \frac{\sqrt{4x-3}-3}{x^2-9} = \left(\frac{3-3}{9-9} = \frac{0}{0} \right) =$$

Получили неопределенность вида $\frac{0}{0}$. Умножим и поделим на выражение, сопряженное числителю.

$$\begin{aligned} &= \lim_{x \rightarrow 3} \frac{(\sqrt{4x-3}-3)(\sqrt{4x-3}+3)}{(x^2-9)(\sqrt{4x-3}+3)} = \lim_{x \rightarrow 3} \frac{(4x-3-9)}{(x-3)(x+3)(\sqrt{4x-3}+3)} = \\ &= \lim_{x \rightarrow 3} \frac{(4x-12)}{(x-3)(x+3)(\sqrt{4x-3}+3)} = \lim_{x \rightarrow 3} \frac{4(x-3)}{(x-3)(x+3)(\sqrt{4x-3}+3)} = \\ &= \lim_{x \rightarrow 3} \frac{4}{(x+3)(\sqrt{4x-3}+3)} = \frac{4}{(3+3)(\sqrt{12-3}+3)} = \frac{4}{6 \cdot 6} = \frac{4}{36} = \frac{1}{9}. \end{aligned}$$