

С помощью определения предела объяснить, что

$$\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \operatorname{tg} x = \infty$$

Решение:

Возьмём окрестность бесконечной точки:

$$(-\infty; -M) \cup (M; +\infty)$$

Найдём

$$\delta = \frac{\pi}{2} - \operatorname{arctg} M$$

Тогда из утверждения

$$x \in \left(\frac{\pi}{2} - \delta; \frac{\pi}{2} \right) \cup \left(\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2} + \delta \right)$$

Будет следовать утверждение

$$\operatorname{tg}(x) \in (-\infty; -M) \cup (M; +\infty)$$

Это и доказывает то, что

$$\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \operatorname{tg} x = \infty$$