

Предел функции

Номер 1

Докажите по определению, что $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = A$

1. $\lim_{x \rightarrow 2} x^3 = 8$

2. $\lim_{x \rightarrow 4} \sqrt{x} = 2$

3. $\lim_{x \rightarrow \pi} \cos x = -1$

4. $\lim_{x \rightarrow +\infty} \operatorname{arctg} x = \frac{\pi}{2}$

5. $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x \sin \ln x}{x^2 - 100x + 3000} = 0$

Номер 2

Докажите по определению (по Гейне или по Коши), что $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x)$ не существует

1. $\lim_{x \rightarrow 0} \sin \frac{1}{x}$

2. $\lim_{x \rightarrow 0} \operatorname{arctg} \frac{1}{x}$

3. $\lim_{x \rightarrow +\infty} \cos x$

4. $\lim_{x \rightarrow 0} D(x)$, где $D(x)$ - функция Дирихле

Номер *

Известно, что $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) \neq 0$, но существует. Пусть $\lim_{x \rightarrow x_0} \varphi(x)$ не существует. Докажите, что $\lim_{x \rightarrow x_0} \varphi(x)f(x)$ не существует.