

Предел числовой последовательности. Геометрический смысл предела последовательности.

Число a называется **пределом последовательности**, если для любого положительного числа ε найдется такое натуральное число N , что при всех $n > N$ выполняется равенство:

$$|x_n - a| < \varepsilon$$

Обозначается:

$$\lim_{n \rightarrow \infty} x_n = a$$

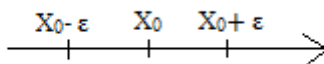
Говорят:

Последовательность $\{x_n\}$ сходится к a

Последовательность, имеющая конечный предел, называется **сходящейся** (сходится к a), в противном случае – расходящейся.

Геометрическая интерпретация предела последовательности

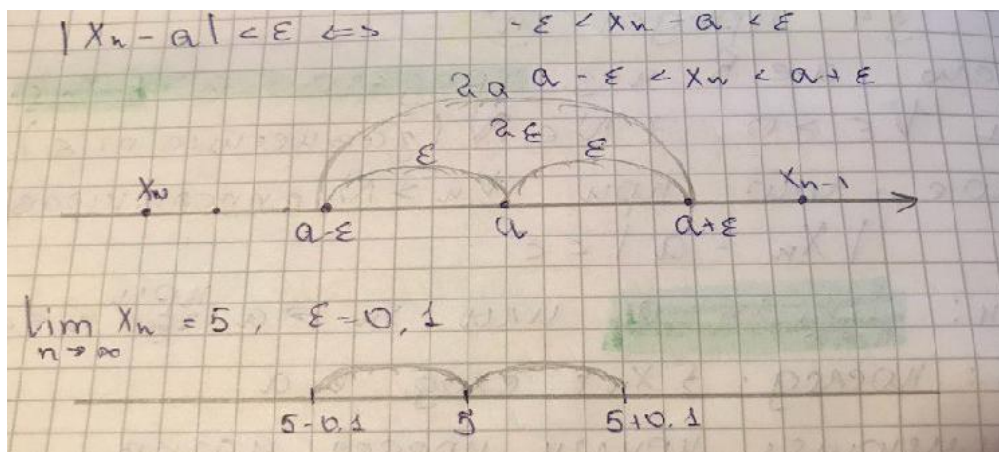
Пусть $x_0 \in \mathbb{R}$, $\varepsilon > 0$



Интервал $(x_0 - \varepsilon, x_0 + \varepsilon)$ называется ε -окрестностью точки x_0 (геометрическое определение)

Обозначается: $U(x_0, \varepsilon)$

Имеем: $U(x_0, \varepsilon) = \{x \in \mathbb{R} \mid |x - x_0| < \varepsilon\}$ (алгебраическое определение, $|...|$ - модуль)



Последовательность $\{x_n\}$ сходится к числу a , если вне любой ε -окрестностью точки a имеет лишь конечное число членов этой последовательности.