ОПРЕДЕЛЕНИЕ конечной точки сгущения а последовательности xn

$\forall\ e > 0\ \forall\ N(e) > 0 : \exists\ n > N \Rightarrow |x_n - a| < e \cdot const$ (конечная точка сгущения)

$\forall\ e > 0 : \exists\ n > 0 \Rightarrow |x_n - a| < e$ (конечная точка сгущения)

ОПРЕДЕЛЕНИЕ конечной точки сгущения а последовательности xn "по простому"

как бы близко ты к "а" ни подкрался, там обязательно рядом с "а" в окрестности найдется какой-то элемент последовательности. Т. е. не все элементы последовательности обязательно будут сгущаться к "а" как в определении предела, но какие-то точно будут сгущаться

$\forall\ e > 0\ \exists\ N(e) > 0 : \forall\ n > N \Rightarrow |x_n - a| < e \cdot const$ (определение предела)

Начиная с какого-то числа все члены последовательности попадут в окрестность числа а

$\forall\ e > 0 : \forall\ n > 0 \Rightarrow |x_n - a| < e$ (Все члены последовательности совпадут с точкой а)

Задача1

Сформулируйте определения ограниченной(с обеих сторон) и неограниченной (с обеих сторон) последовательностей.

Задача2

Сформулируйте определения 2-х бесконечных точек сгущения (+оо и -оо)

$\exists\ e > 0\ \forall\ N(e) > 0 : \forall\ n > N \Rightarrow |x_n - a| < e \cdot const$ (ограниченная последовательность)

$\exists\ e > 0 : \forall\ n > 0 \Rightarrow |x_n| < e$ (ограниченная последовательность)

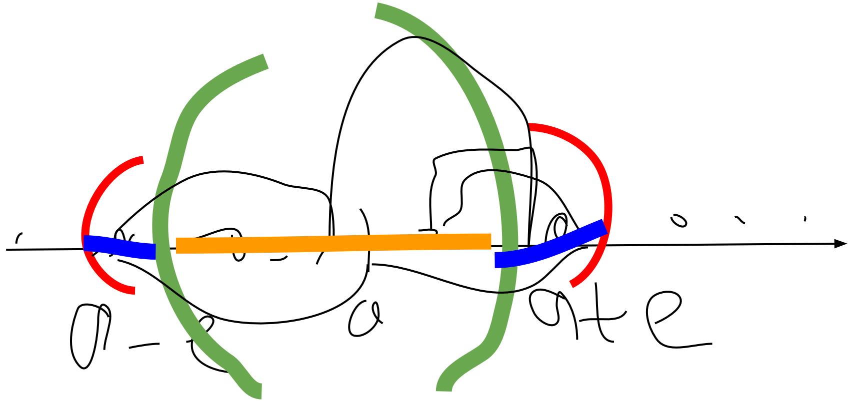
$\forall\ e > 0\ \exists\ N(e) > 0 : \exists\ n > N \Rightarrow |x_n - a| >= e \cdot const$ (неограниченная последовательность)

$\forall\ e > 0 : \exists\ n > 0 \Rightarrow |x_n| >= e$ (неограниченная последовательность)

$\forall\ e > 0\ \forall\ N(e) > 0 : \exists\ n > N \Rightarrow x_n > e$ (+оо точка сгущения)

$\forall\ e > 0\ \exists\ n > 0 \Rightarrow x_n > e$ (+оо точка сгущения)

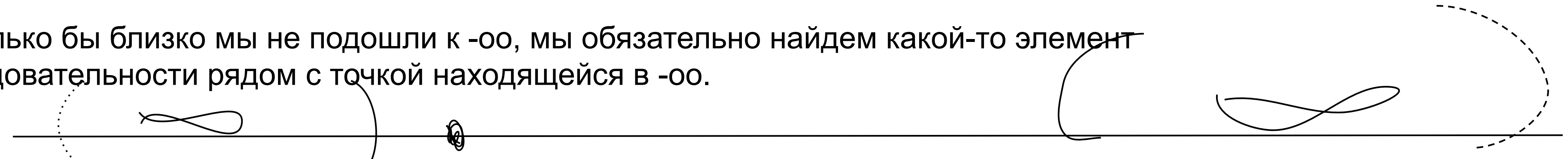
$\forall\ e > 0\ \forall\ N(e) > 0 : \exists\ n > N \Rightarrow x_n < -e$ (-оо точка сгущения)



N=100 N=1000

Насколько бы близко мы не подошли к +оо, мы обязательно найдем какой-то элемент последовательности рядом с точкой находящейся в +оо.

Насколько бы близко мы не подошли к -оо, мы обязательно найдем какой-то элемент последовательности рядом с точкой находящейся в -оо.



Между N=100 и N=1000 члены последовательности могут быть не только в синей области, но и в оранжевой