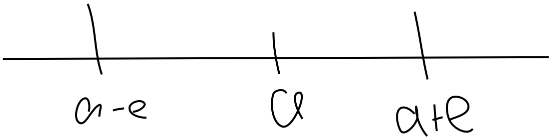
Докажите, что если последовательность имеет предел, то она ограничена. (Последовательность называется ограниченной, если существует такое число C, что для любого натурального n $|a_n| < C$)



Рассмотрим некоторое конкретное e. Для него найдется номер N, начиная с которого в e-окрестность провалится бесконечный хвост последовательности. Так как бесконечный хвост последовательности провалится в e-окрестность, то за ее пределами останется конечная часть последовательности. Из конечных частей можно найти максимальное и минимальное число.

$$\boxed{\forall\ e>0\ \exists\ N(e)>0 : \forall\ n>N \Rightarrow |x_n-a|<e*const}$$