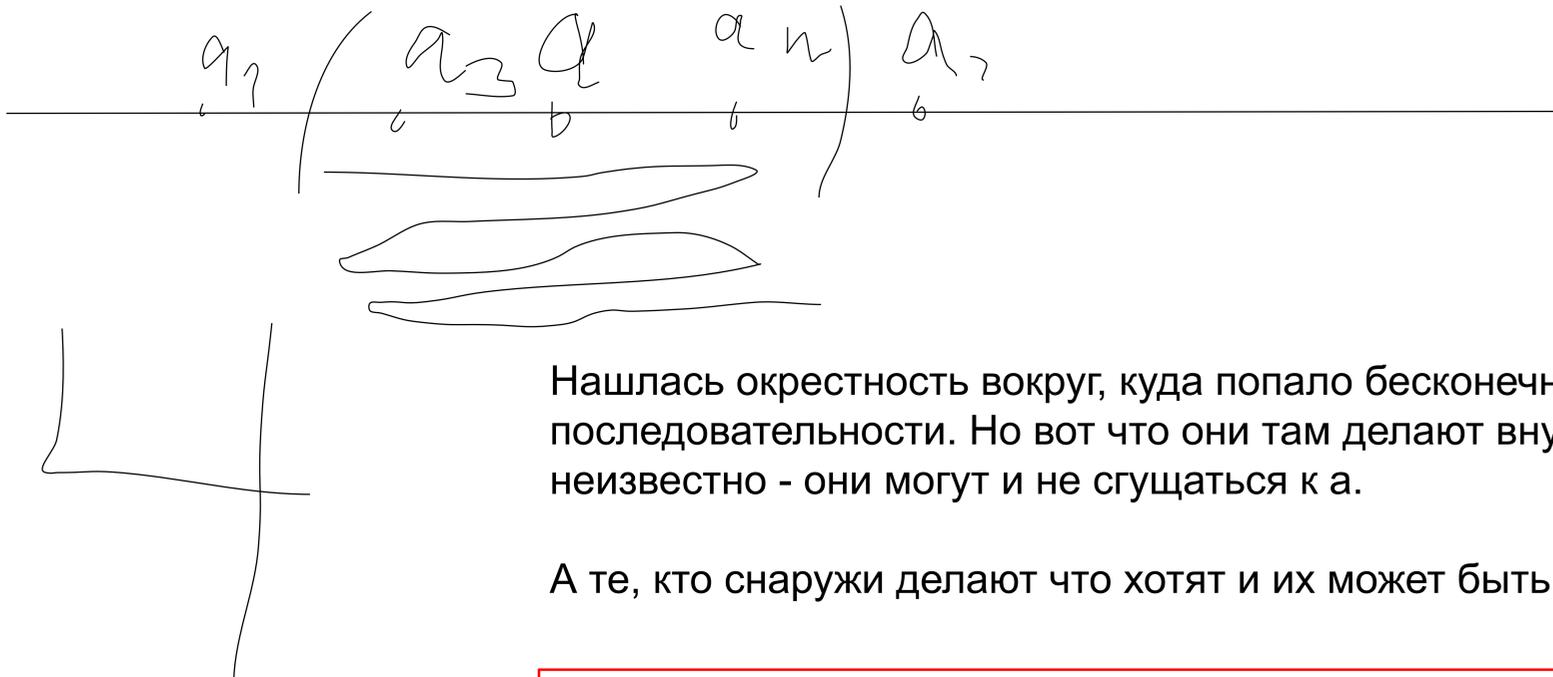


В приведенных шестнадцати формулировках a и ϵ – действительные числа, n и N – натуральные числа. Про каждую из формулировок требуется дать словесное описание множества последовательностей, удовлетворяющих этой формулировке, и найти среди них знакомые.

Формулировки занумерованы восьмеричными числами. Угадайте, зачем.

0. Найдется такое $\epsilon > 0$, что найдется такое N , для которого найдется $n > N$, такое что $|a_n - a| < \epsilon$.
1. Найдется такое $\epsilon > 0$, что найдется такое N , для которого найдется $n > N$, такое что $|a_n - a| \geq \epsilon$.
2. Найдется такое $\epsilon > 0$, что найдется такое N , что для любого $n > N$, $|a_n - a| < \epsilon$.
3. Найдется такое $\epsilon > 0$, что найдется такое N , что для любого $n > N$, $|a_n - a| \geq \epsilon$.
4. Найдется такое $\epsilon > 0$, что для любого N , найдется такое $n > N$, что $|a_n - a| < \epsilon$.
5. Найдется такое $\epsilon > 0$, что для любого N , найдется такое $n > N$, что $|a_n - a| \geq \epsilon$.
6. Найдется такое $\epsilon > 0$, что для любого N и любого $n > N$ $|a_n - a| < \epsilon$.
7. Найдется такое $\epsilon > 0$, что для любого N и любого $n > N$ $|a_n - a| \geq \epsilon$.
10. Для любого $\epsilon > 0$ найдется такое N , для которого найдется $n > N$, такое что $|a_n - a| < \epsilon$.
11. Для любого $\epsilon > 0$ найдется такое N , для которого найдется $n > N$, такое что $|a_n - a| \geq \epsilon$.
12. Для любого $\epsilon > 0$ найдется такое N , что для любого $n > N$, $|a_n - a| < \epsilon$.
13. Для любого $\epsilon > 0$ найдется такое N , что для любого $n > N$, $|a_n - a| \geq \epsilon$.
14. Для любого $\epsilon > 0$ и для любого N найдется такое $n > N$, что $|a_n - a| < \epsilon$.
15. Для любого $\epsilon > 0$ и для любого N найдется такое $n > N$, что $|a_n - a| \geq \epsilon$.
16. Для любого $\epsilon > 0$ и для любого N и любого $n > N$ $|a_n - a| < \epsilon$.
17. Для любого $\epsilon > 0$ и для любого N и любого $n > N$ $|a_n - a| \geq \epsilon$.

$$\forall \epsilon > 0 \exists N(\epsilon) > 0 : \forall n > N \Rightarrow |x_n - a| < \epsilon \cdot \text{const}$$



Нашлась окрестность вокруг, куда попало бесконечно много членов последовательности. Но вот что они там делают внутри окрестности - неизвестно - они могут и не сгущаться к a .

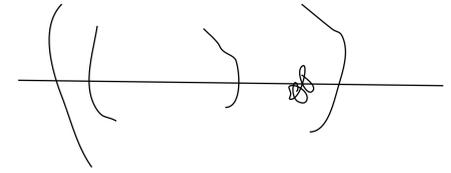
А те, кто снаружи делают что хотят и их может быть бесконечно много

$$\exists \epsilon > 0 \forall N(\epsilon) > 0 : \exists n > N \Rightarrow |x_n - a| < \epsilon \cdot \text{const}$$

$$\forall \epsilon > 0 \exists N(\epsilon) > 0 : \forall n > N \Rightarrow |x_n - a| \geq \epsilon \cdot \text{const}$$

к a они не сгущаются, т.е. вне некоторой окрестности будут лежать все

Расползающаяся бесконечным образом к бесконечности последовательность



вся бесконечность могла застрять в точке за пределами окрестности