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 $\varepsilon>0$, что найдется такое N, для которого найдется $n > N$, такое что $|a_n-a|<\varepsilon$.

1. Найдется такое $\varepsilon>0$, что найдется такое N, для которого найдется $n > N$, такое что $|a_n-a|\geq\varepsilon$.

2. Найдется такое $\varepsilon>0$, что найдется такое N, что для любого $n > N$, $|a_n-a|<\varepsilon$.

3. Найдется такое $\varepsilon>0$, что найдется такое N, что для любого $n > N$, $|a_n-a|\geq\varepsilon$.

4. Найдется такое $\varepsilon>0$, что для любого N, найдется такое $n > N$, что $|a_n-a|<\varepsilon$.

5. Найдется такое $\varepsilon>0$, что для любого N, найдется такое $n > N$, что $|a_n-a|\geq\varepsilon$.

6. Найдется такое $\varepsilon>0$, что для любого N и любого $n > N$ $|a_n-a|<\varepsilon$.

7. Найдется такое $\varepsilon>0$, что для любого N и любого $n > N$ $|a_n-a|\geq\varepsilon$.

10. Для любого $\varepsilon>0$ найдется такое N, для которого найдется $n > N$, такое что $|a_n-a|<\varepsilon$.

11. Для любого $\varepsilon>0$ найдется такое N, для которого найдется $n > N$, такое что $|a_n-a|\geq\varepsilon$.

12. Для любого $\varepsilon>0$ найдется такое N, что для любого $n > N$, $|a_n-a|<\varepsilon$.

13. Для любого $\varepsilon>0$ найдется такое N, что для любого $n > N$, $|a_n-a|\geq\varepsilon$.

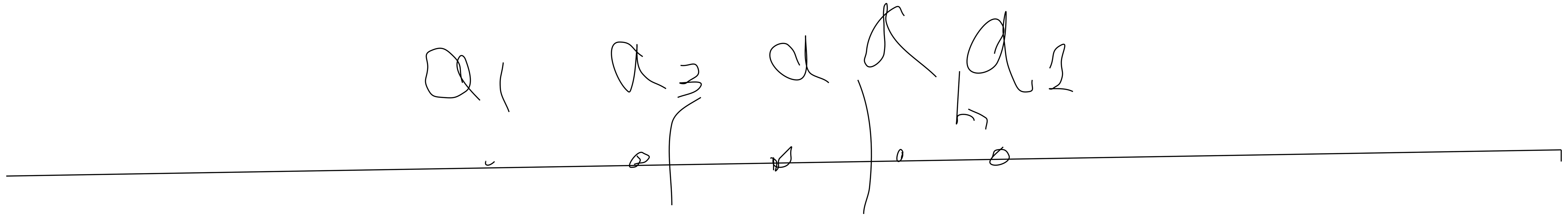
14. Для любого $\varepsilon>0$ и для любого N найдется такое $n > N$, что $|a_n-a|<\varepsilon$.

15. Для любого $\varepsilon>0$ и для любого N найдется такое $n > N$, что $|a_n-a|\geq\varepsilon$.

16. Для любого $\varepsilon>0$ и для любого N и любого $n > N$ $|a_n-a|<\varepsilon$.

17. Для любого $\varepsilon>0$ и для любого N и любого $n > N$ $|a_n-a|\geq\varepsilon$.

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



а - изолированная точка для последовательности x_n, т.е. в некоторой окрестности а ни одного x_n нет, т.е. x_n не подойдёт к а ближе чем на ширину окрестности

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

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

точка а не изолированная от последовательности x_n, т.е. нельзя отгородиться никакой окрестностью, т.е. в любой окрестности найдется хотя бы один x_n