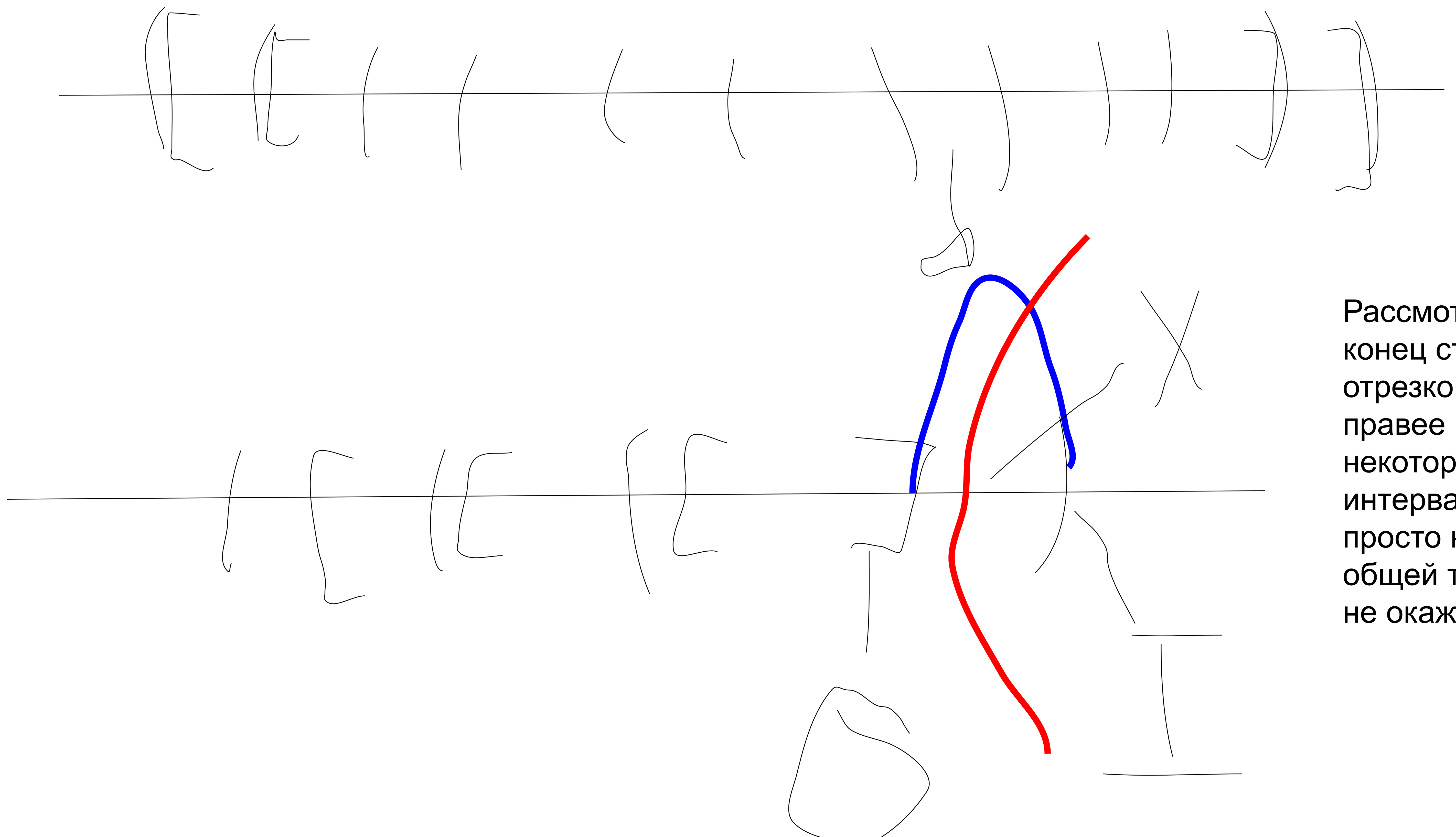
ОПРЕДЕЛЕНИЕ
Последовательность a1,a2,...,an,... (до бесконечности) называется стабилизирующейся, если все ее элементы, начиная с некоторого, равны между собой.

Задача
Докажите, что вложенная система интервалов имеет общую точку, если последовательность левых концов интервалов не стабилизируется и последовательность правых концов - тоже не стабилизируется.

Рассмотрим некоторую вложенную систему интервалов, у которой оба конца не стабилизируются.
Строим вспомогательную систему вложенных отрезков так, чтобы
1)в каждый интервал вложен как минимум 1 отрезок
2)границы отрезков лежат между односторонними границами соседних интервалов
Для данной системы отрезков обязательно найдется общая точка, которая будет общей и для интервалов тоже



Рассмотрим вложенную систему интервалов, у которой правый конец стабилизирован. Строим вспомогательную систему отрезков. Один из отрезков своим правым концом O окажется правее правого конца всех интервалов I. Между O и I образуется некоторое расстояние D. Может так случиться, что система интервалов окажется своей левой границей X между O и I, тогда просто не получится вложенной системы отрезков, а значит общей точки может и не найтись(но она может найтись, если X не окажется правее O).