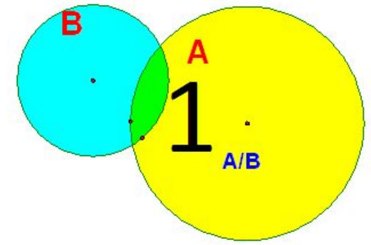
Задача 1.24(у). Докажите, что для любых множеств $A_1, A_2, \ldots, A_n, B_1, B_2, \ldots, B_n$

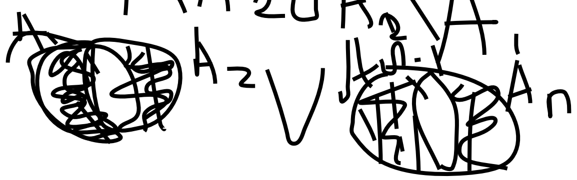
а) $A_1 \triangle A_n \subset (A_1 \triangle A_2) \cup (A_2 \triangle A_3) \cup \ldots \cup (A_{n-1} \triangle A_n)$;

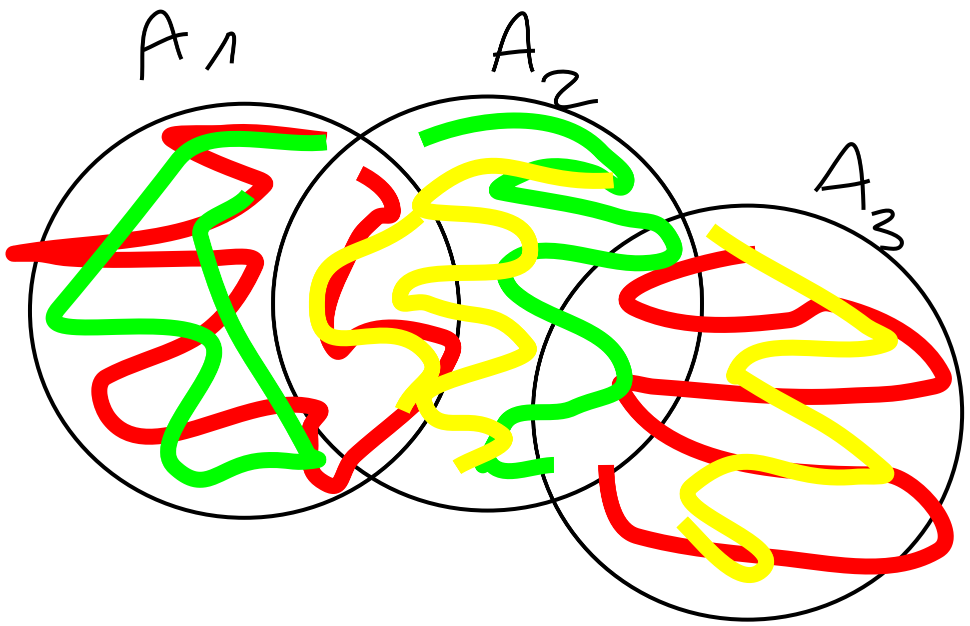
б) $(A_1 \cap A_2 \cap \ldots \cap A_n) \triangle (B_1 \cap B_2 \cap \ldots \cap B_n) \subset (A_1 \triangle B_1) \cup (A_2 \triangle B_2) \cup \ldots \cup (A_n \triangle B_n)$.

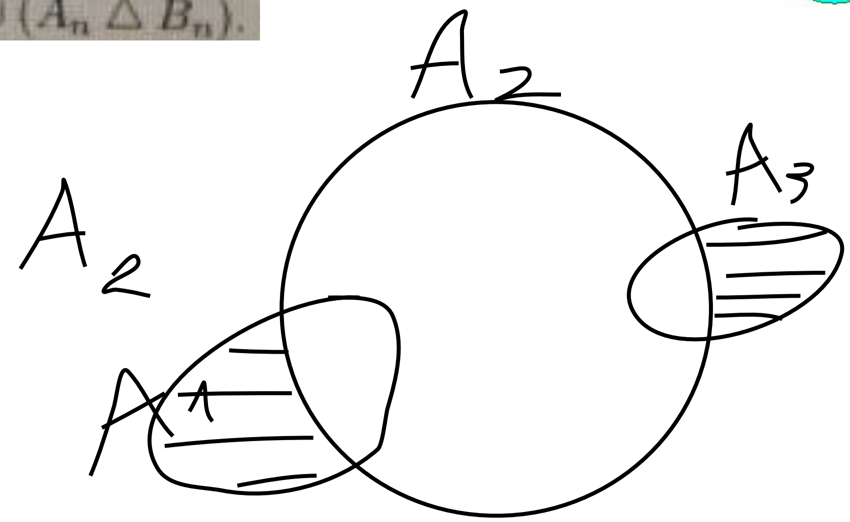


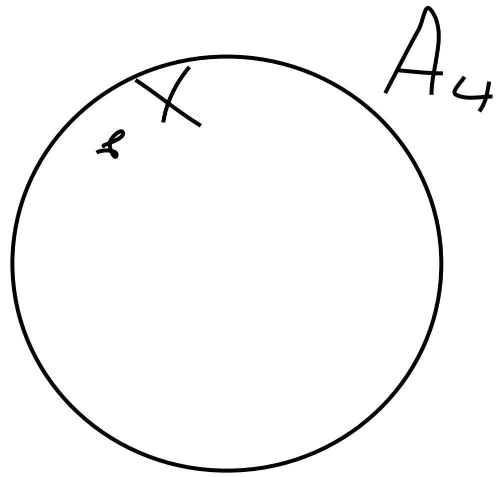
а) $A_1 \setminus A_n \cup A_n \setminus A_1$

$A_1 \setminus A_2 \cup A_2 \setminus A_1$









если какая-то точка принадлежит одновременно всем A1,...,An то она не попадет ни в какую пару, а значит не попадет в правую часть пункта а)
если какая-то точка X не принадлежит хотя бы одному Ai , тогда

пусть X не принадлежит A2, зато принадлежит A4
Тогда X может попасть в A1 или в A3 - и тогда он попадет в объединение и все ок
если это не так, значит он не входит в пересечение A4 с A1 и A3=> сим разность A1 и A4 заберет X

пусть X не принадлежит A2, зато принадлежит A5
Тогда X может попасть в A1 или в A3 - и тогда он попадет в объединение и все ок
если это не так, значит он не входит в пересечение A4 с A1 и A3=>

1) но он входит в A4 (предыдущий случай)
2) он не входит в A4 => значит в пересечении A4 и A5 Он не лежит, значит он попадет в сим разность A4 и A5