

среди любых 10 чисел найдутся 2 разность которых делится на 9

среди любых k чисел найдутся 2 разность которых делится на $k-1$

все числа разбить на группы с точки зрения делимости на 9

0 $9k$

1 $9t+1$

2 $9p+2$

3 $9t+3$

4 $9t+4$

5 $9t+5$

6 $9t+6$

7 $9t+7$

8 $9t+8$

какие-то 2 числа попадут в одну группу

$$9t+5 - (9y+5)=9(t-y)$$