

Участники олимпиад

Автор задачи: Николай Ведерников, разработчик: Константин Бац

Чтобы минимизировать число неучаствовавших, нужно максимально увеличить число учеников, которые участвовали хотя бы в одной олимпиаде. Это достигается, если множества участников трёх олимпиад не пересекаются, то есть каждый участник входит только в одно множество. Тогда общее число участвовавших равно $a + b + c$. Если же сумма превышает n , то можно устроить так, что все n школьников участвуют хотя бы в одной олимпиаде. Поэтому минимальное количество неучаствовавших равно $\max(0, n - (a + b + c))$.

Чтобы максимизировать число неучаствовавших, нужно минимизировать число участвовавших хотя бы в одной олимпиаде. Это возможно, если множества участников максимально пересекаются — например, когда одни и те же ученики входят во все три множества. В этом случае количество участвовавших равно $\max(a, b, c)$. Тогда максимальное число неучаствовавших равно $n - \max(a, b, c)$.