

Лавка с числами

Сначала разберём отдельный случай: с помощью суммы чисел на отрезке можно представить любое число, если $l = 1$. В противном случае в виде суммы нельзя представить число 1. То есть ответ — -1 тогда и только тогда, когда $l = 1$.

Далее, число k представимо в виде суммы x чисел из отрезка, если выполняется $l \cdot x \leq k \leq r \cdot x$. А значит число не представимо, если для какого-то x имеем $r \cdot x < k < l \cdot (x + 1)$, то есть x слагаемых — мало, а $x + 1$ — много. Значит, нам нужно найти максимальный «пропуск» такого вида.

Имеем неравенство, где x — количество слагаемых: $r \cdot x + 1 < l \cdot (x + 1)$ (так как между ними должно быть хотя бы одно число). Решая его, получаем $x < \frac{a-1}{b-a}$. А так как нам нужен максимальный целый x , то он будет равен $\lfloor \frac{a-2}{b-a} \rfloor$. Мы нашли максимальный «пропуск», а максимальное число из него равняется $l \cdot (\lfloor \frac{a-2}{b-a} \rfloor + 1) - 1$.