

Пусть  $a$  — действительное число. Для каждого целого  $n \geq 0$  обозначим через  $a_n$  расстояние от  $a$  до ближайшего рационального числа вида  $\frac{m}{2^n}$ , где  $m$  — целое. Найдите наибольшую возможную сумму ряда  $\sum_{n=0}^{\infty} a_n$ .