

Изобретатель-самоучка Акакий Шестеренкин взял у сурового ростовщика Порфирия Кровопийцева кредит на  $S$  рублей на срок  $n$  месяцев. Условия Порфирия безжалостны:

— каждый месяц долг Акакия возрастает на 50% по сравнению с концом предыдущего месяца;

— после этого Акакий приносит платеж (строго в целых рублях, сдачи Порфирий не дает);

— долг должен погашаться дифференцированно: каждый месяц после платежа остаток долга должен быть на одну и ту же величину  $\frac{S}{n}$  меньше долга на конец предыдущего месяца.

Известно, что ни в один из месяцев Акакию не пришлось делить рубли на копейки (все ежемесячные платежи — целые числа). Пусть  $M$  — общая сумма рублей, выплаченная за  $n$  месяцев.

а) Могло ли оказаться так, что общая сумма выплат  $M$  ровно в 2 раза превысила размер займа  $S$ ?

б) Акакий подсчитал, что число  $M$  является простым. Возможно ли это при  $n > 1$ ?

в) Найдите все возможные значения суммы займа  $S$ , если известно, что срок кредита  $n > 2$ , разность между первым и вторым платежом составила ровно 1 рубль, а общая сумма выплат  $M$  в точности равна квадрату некоторого простого числа.