

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.