

**№ 17**

Профильная математика

## Кредиты:

- уменьшение долга каждый год (месяц) на одну и ту же величину;
- платежи равными взносами;
- остаток долга по заданной таблице

## Вклады:

- сравнение выгоды;
- изменяющиеся проценты

## Оптимальный выбор:

- производительность;
- окупаемость

## Критерии проверки задания №17

Содержание критерия	Баллы
Обоснованно получен верный ответ	3
Верно построена математическая модель, решение сведено к исследованию этой модели и получен результат: — неверный ответ из-за вычислительной ошибки; — верный ответ, но решение недостаточно обосновано	2
Верно построена математическая модель, решение сведено к исследованию этой модели, при этом решение может быть не завершено	1
Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше	0

## **Основные ошибки, допущенные участниками экзамена:**

- неверное составление модели;
- вычислительные (арифметические);
- прекращение решения на промежуточном шаге, то есть без доведения ответа до числового значения;
- решение методом перебора без обоснования единственности;
- использование в решении без вывода формул для задач о кредитовании, отсутствующих в учебниках (решение имеет вид «формула – ответ»), что можно трактовать как отсутствие построения модели задачи.

В июле планируется взять кредит в банке на сумму 5 млн рублей на некоторый срок (целое число лет). Условия его возврата таковы:

- каждый январь долг возрастает на 20% по сравнению с концом предыдущего года;
- с февраля по июнь каждого года необходимо выплатить часть долга;
- в июле каждого года долг должен быть на одну и ту же сумму меньше долга на июль предыдущего года.

На сколько лет планируется взять кредит, если известно, что общая сумма выплат после его полного погашения составит 7,5 млн рублей.

В январе планируется взять кредит на 5 месяцев. Условия по договору следующие:

- 1-го числа каждого месяца долг возрастает на 15% по сравнению с концом предыдущего месяца;

- со 2-го по 14-е число нужно выплатить часть долга;

- **15-го числа каждого месяца долг должен быть на одну и ту же сумму меньше долга на 15-е число предыдущего месяца.** Сколько процентов от суммы кредита составит общая сумма выплат за весь срок?

В июле планируется взять кредит в банке на сумму 4,5 млн. рублей на срок 9 лет. Условия возврата таковы:

- каждый январь долг возрастает на  $r\%$  по сравнению с концом предыдущего года;
- с февраля по июнь каждого года необходимо выплатить часть долга;
- в июле каждого года долг должен быть на одну и ту же сумму меньше долга на июль предыдущего года.

Найдите  $r$ , если известно, что наибольший годовой платеж по кредиту составит не более 1,4 млн. рублей, а наименьший - не менее 0,6 млн. рублей.

15 января планируется взять кредит в банке на сумму 1,8 млн. рублей на 24 месяца. Условия возврата таковы:

- 1-го числа каждого месяца долг возрастает на 2% по сравнению с концом предыдущего месяца;
- со 2-го по 14-е каждого месяца необходимо выплатить часть долга;
- 15-го числа каждого месяца долг должен быть на одну и ту же величину меньше долга на 15-е число предыдущего месяца.

Какую сумму нужно вернуть банку в течении первого года кредитования?

# 145

- 20
- 1233000



31 декабря 2013 года Сергей взял в банке 6 409 000 рублей в кредит под 12,5 % годовых. Схема выплаты кредита следующая: 31 декабря каждого следующего года банк начисляет проценты на оставшуюся сумму долга (т. е. увеличивает долг на 12,5 %), затем Сергей переводит в банк  $X$  рублей. Какой должна быть сумма  $X$ , чтобы Сергей выплатил долг двумя равными платежами (т. е. за 2 года)?

2 31 декабря 2013 года Сергей взял в банке 4 382 000 рублей в кредит под 16 % годовых. Схема выплаты кредита следующая: 31 декабря каждого следующего года банк начисляет проценты на оставшуюся сумму долга (т. е. увеличивает долг на 16 %), затем Сергей переводит в банк  $X$  рублей. Какой должна быть сумма  $X$ , чтобы Сергей выплатил долг тремя равными платежами (т. е. за 3 года)?

3 31 декабря 2013 года Андрей взял в банке некоторую сумму в кредит под 12,5 % годовых. Схема выплаты кредита следующая: 31 декабря каждого следующего года банк начисляет проценты на оставшуюся сумму долга (т. е. увеличивает долг на 12,5 %), затем Андрей переводит в банк 587 250 рублей. Какую сумму взял Андрей в банке, если он выплатил долг двумя равными платежами (т. е. за 2 года)?

**10** 1 июня 2013 года Всеволод Ярославович взял в банке 900 000 рублей в кредит. Схема выплаты кредита следующая: 1-го числа каждого следующего месяца банк начисляет 1 процент на оставшуюся сумму долга (т. е. увеличивает долг на 1 %), затем Всеволод Ярославович переводит в банк платёж. На какое минимальное количество месяцев Всеволод Ярославович может взять кредит, чтобы ежемесячные выплаты были не более 100 000 рублей?