

финансовая математика д/з №5

1. Клиент взял в банке кредит 12 000 рублей на год под 16%. Он должен погашать кредит, внося в банк ежемесячно одинаковую сумму денег, с тем чтобы через год выплатить всю сумму, взятую в кредит, вместе с процентами. Сколько рублей он должен вносить в банк ежемесячно?

2. Алексей взял кредит в банке на срок 17 месяцев. По договору Алексей должен вернуть кредит ежемесячными платежами. В конце каждого месяца к оставшейся сумме долга добавляется $r\%$ этой суммы и своим ежемесячным платежом Алексей погашает эти добавленные проценты и уменьшает сумму долга. Ежемесячные платежи подбираются так, чтобы долг уменьшался на одну и ту же величину каждый месяц (на практике такая схема называется «схемой с дифференцированными платежами»). Известно, что общая сумма, выплаченная Алексеем банку за весь срок кредитования, оказалась на 27 % больше, чем сумма, взятая им в кредит. Найдите r .

3. 1 апреля 2015 года близнецы Саша и Паша планируют взять в кредит одинаковые суммы денег на покупку автомобилей. Саша хочет оформить кредит в банке «Вампириал» под 20% годовых, а Паша — в банке «Хитер-Инвест» под 10% годовых. Схема выплаты кредита у каждого банка следующая: 1 апреля каждого следующего года банк начисляет проценты на оставшуюся сумму долга (то есть увеличивает долг на 20% и 10% соответственно), затем клиент переводит в банк определенную сумму ежегодного платежа. Кто из братьев должен будет в итоге заплатить своему банку больше денег, если известно, что Саша планирует выплатить долг двумя равными платежами, а Паша — пятью равными платежами.

4. 1 января 2015 года Александр Сергеевич взял в банке 1,1 млн рублей в кредит. Схема выплаты кредита следующая — 1 числа каждого следующего месяца банк начисляет 1 процент на оставшуюся сумму долга (то есть увеличивает долг на 1%), затем Александр Сергеевич переводит в банк платёж. На какое минимальное количество месяцев Александр Сергеевич может взять кредит, чтобы ежемесячные выплаты были не более 275 тыс. рублей?

5. Фермер получил кредит в банке под определенный процент годовых. Через год фермер в счет погашения кредита вернул в банк $\frac{3}{4}$ от всей суммы, которую он должен банку к этому времени, а еще через год в счет полного погашения кредита он внес в банк сумму, на 21% превышающую величину полученного кредита. Каков процент годовых по кредиту в данном банке?

6. 1 июня 2013 года Всеволод Ярославович взял в банке 900 000 рублей в кредит. Схема выплаты кредита следующая — 1 числа каждого следующего месяца банк начисляет 1 процент на оставшуюся сумму долга (то есть 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 300 000 рублей?

7. Молодой семье на покупку квартиры банк выдает кредит под 20% годовых. Схема выплаты кредита следующая: ровно через год после выдачи кредита банк начисляет проценты на оставшуюся сумму долга (то есть увеличивает долг на 20%), затем эта семья в течение следующего года переводит в банк определенную (фиксированную) сумму ежегодного платежа. Семья Ивановых планирует погашать кредит равными платежами в течение 4 лет. Какую сумму может предоставить им банк, если ежегодно Ивановы имеют возможность выплачивать по кредиту 810 000 рублей?

8. Василий хочет взять кредит на сумму 1 325 535 рублей на 5 лет под 20% годовых. Банк предложил ему два варианта:

Вариант 1. Василий отдаёт одну и ту же сумму каждый год (аннуитетные платежи).

Вариант 2. Василий производит платежи так, чтобы долг уменьшался после каждого платежа на одну и ту же сумму (дифференцированные платежи).

На сколько рублей меньше Василий отдаст банку, если выберет второй вариант.

9. Ольга хочет взять в кредит в сумме 100 000 рублей под 10% годовых. Погашение кредита происходит раз в год равными суммами (кроме, может быть, последней) после начисления процентов. На какое минимальное количество лет Ольга может взять кредит, чтобы ежегодные выплаты были не более 24 тысяч рублей?