

Табличка

1. 15 января планируется взять кредит в банке на шесть месяцев в размере 1 млн рублей. Условия его возврата таковы:

— 1-го числа каждого месяца долг увеличивается на r процентов по сравнению с концом предыдущего месяца, где r — целое число;

— со 2-го по 14-е число каждого месяца необходимо выплатить часть долга;

— 15-го числа каждого месяца долг должен составлять некоторую сумму в соответствии со следующей таблицей.

Дата	15.01	15.02	15.03	15.04	15.05	15.06	15.07
Долг (млн рублей)	1	0,6	0,4	0,3	0,2	0,1	0

Найдите наибольшее значение r , при котором общая сумма выплат будет меньше 1,25 млн рублей. (Ответ: $r = 7$)

Равные (аннуитетные) платежи

2. (ЕГЭ 2017) В июле 2020 года планируется взять кредит в банке на сумму 147 000 рублей. Условия его возврата таковы:

— каждый январь долг увеличивается на 10% по сравнению с концом предыдущего года;

— с февраля по июнь каждого года необходимо выплатить одним платежом часть долга.

Сколько рублей будет выплачено банку, если известно, что кредит будет полностью погашен двумя равными платежами, то есть за два года. (Ответ: 169400)

3. (ЕГЭ 2024) В июле 2018 года планируется взять кредит в банке. Условия его возврата таковы:

— каждый январь долг увеличивается на 20% по сравнению с концом предыдущего года;

— с февраля по июнь каждого года необходимо выплатить одним платежом часть долга.

Сколько рублей необходимо взять в банке, если известно, что кредит будет полностью погашен четырьмя равными платежами, и банку будет выплачено 311 040 рублей? (Ответ: 201300 руб)

4. В июле планируется взять кредит на сумму 69 510 рублей. Условия его возврата таковы:

— каждый январь долг возрастает на 10% по сравнению с концом предыдущего года;

— с февраля по июнь каждого года необходимо выплатить некоторую часть долга.

На сколько рублей больше придётся отдать в случае, если кредит будет полностью погашен тремя равными платежами (то есть за три года), по сравнению со случаем, если кредит будет полностью погашен двумя равными платежами (то есть за два года)? (Ответ: 3751 руб)

5. В июле 2026 года планируется взять кредит на 3 года в размере 800 тысяч рублей. Условия его возврата таковы:

— в январе 2027 и 2028 годов долг будет возрастать на 10% по сравнению с концом предыдущего года;

— в январе 2029 года долг будет возрастать на 20% по сравнению с концом предыдущего года;

— с февраля по июнь каждого года необходимо выплатить часть долга.

Платежи в 2027, 2028 и 2029 годах должны быть равными; к июлю 2029 года долг должен быть выплачен полностью.

Найдите сумму всех платежей после полного погашения кредита. (Ответ: 990000)

6. (И.В. Яценко 2019) Планируется выдать льготный кредит на целое число миллионов рублей на четыре года. В середине каждого года действия кредита долг заемщика возрастает на 20% по сравнению с началом года. В конце 1-го и 2-го годов заемщик выплачивает только проценты по кредиту, оставляя долг неизменно равным первоначальному. В конце 3-го и 4-го годов заемщик выплачивает одинаковые суммы, погашая весь долг полностью. Найдите наименьший размер кредита, при котором общая сумма выплат заемщика превысит 8 млн рублей. (Ответ: 5 млн. руб)

7. (ЕГЭ 2022) В июле 2026 года планируется взять кредит на пять лет в размере 3,3 млн руб. Условия его возврата таковы:

— каждый январь долг будет возрастать на 20% по сравнению с концом предыдущего года;

— с февраля по июнь каждого года необходимо выплатить часть долга;

— в июле 2027, 2028 и 2029 годах долг остаётся равен 3,3 млн руб.;

— платежи в 2030 и 2031 годах должны быть равны;

— к июлю 2031 года долг должен быть выплачен полностью.

Найдите разницу между первым и последним платежами. (Ответ: 1,5 млн. руб)

«Долг меньше долга» (дифференцированные) платежи

8. В июле планируется взять кредит в банке на сумму 8 млн рублей на 10 лет.

Условия его возврата таковы:

- каждый январь долг возрастает на 15% 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 величину меньше долга на июль предыдущего года.

Сколько млн рублей составит общая сумма выплат после погашения кредита? (Ответ: 14,6 млн)

9. (ЕГЭ 2020) 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? (Ответ: 4 года)

10. (ЕГЭ 2023) В июле 2023 года планируется взять кредит на 10 лет. Условия его возврата таковы:

- каждый январь с 2024 по 2028 год долг возрастает на 18% по сравнению с концом предыдущего года;
- каждый январь с 2029 по 2033 год долг возрастает на 16% по сравнению с концом предыдущего года;
- с февраля по июнь каждого года необходимо выплатить часть долга;
- в июле каждого года должен быть на одну и ту же величину меньше долга на июль предыдущего года;
- к июлю 2033 года долг должен быть полностью погашен.

Какую сумму планируется взять в кредит, если общая сумма выплат по кредиту должна составить 1470 тысяч рублей? (Ответ: 750000)

11. (ЕГЭ 2021) В июле 2025 года планируется взять кредит на 600 тысяч рублей.

Условия его возврата таковы:

- в январе 2026, 2027 и 2028 годов долг возрастает на $r\%$ по сравнению с концом предыдущего года;

- в январе 2029, 2030 и 2031 годов долг возрастает на 15% 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 величину меньше долга на июль предыдущего года;
- к июлю 2031 года долг должен быть полностью погашен.

Чему равно r , если общая сумма выплат составит 930 тысяч рублей? (Ответ: 16)

12. (ЕГЭ 2022) 15-го декабря планируется взять кредит в банке на сумму 1100 тысяч рублей на 16 месяцев. Условия возврата таковы:

- 1-го числа каждого месяца долг возрастает на $r\%$ по сравнению с концом предыдущего месяца (r — целое число);
- со 2-го по 14-е число каждого месяца необходимо выплатить одним платежом часть долга;
- 15-го числа каждого месяца с 1-го по 15-й долг должен быть на одну и ту же сумму меньше долга на 15-е число предыдущего месяца;
- 15-го числа 15-го месяца долг должен быть равен 500 тысяч рублей;
- к 15-му числу 16-го месяца кредит должен быть полностью погашен.

Найдите r , если известно, что сумма всех платежей после полного погашения кредита будет составлять 1228 тысяч рублей. (Ответ: 1)

13. 15-го декабря планируется взять кредит в банке на сумму 700 тысяч рублей на $(n + 1)$ месяц. Условия его возврата таковы:

- 1-го числа каждого месяца долг возрастает на 1% по сравнению с концом предыдущего месяца;
- со 2-го по 14-е число каждого месяца необходимо выплатить часть долга;
- 15-го числа каждого месяца с 1-го по n -й долг должен быть на одну и ту же сумму меньше долга на 15-е число предыдущего месяца;
- 15-го числа n -го месяца долг составит 300 тысяч рублей;
- к 15-му числу n -го месяца кредит должен быть полностью погашен.

Найдите n , если известно, что общая сумма выплат после полного погашения кредита составит 755 тысяч рублей. (Ответ: 10)

14. (ЕГЭ 2023) В июле 2025 года планируется взять кредит в банке на 800 тыс. руб. на 10 лет. Условия его возврата таковы:

- каждый январь долг увеличивается на 30% по сравнению с концом предыдущего года;
- с февраля по июнь каждого года необходимо выплатить одним платежом часть долга;
- в июле каждого из годов 2026, 2027, 2028, 2029, 2030 долг должен быть на какую-то одну и ту же величину меньше по сравнению с июлем предыдущего года;
- в июле каждого из годов 2031, 2032, 2033, 2034, 2035 долг должен быть на другую одну и ту же величину меньше по сравнению с июлем предыдущего года;
- к июлю 2035 года кредит должен быть выплачен.

Известно, что сумма выплат по кредиту составит 1970 тыс. руб. Найдите, сколько рублей составит долг в июле 2030 года. (Ответ: 300000)

15. (И.В.Яценко 2024) В октябре 2027 года Анна планирует взять кредит в банке на 7 лет в размере 4 350 тыс. рублей. Условия его возврата таковы:

- в январе каждого года действия кредита долг увеличивается на 10% от суммы долга на конец предыдущего года;
- в период с февраля по сентябрь необходимо выплатить часть долга;
- в октябре каждого года в первые пять лет действия кредита (2028-2032 гг.) долг должен быть на одну и ту же сумму меньше долга на октябрь предыдущего года;
- в 2033 и 2034 годах выплаты по кредиту равны;
- к октябрю 2034 года кредит должен быть полностью погашен.

Известно, что общая сумма выплат по кредиту должна составить 6 025 тыс. рублей. Сколько рублей составит выплата в 2031 году? (Ответ: 897 тыс. руб)