

1. Погашение кредита по заданным остаткам долга

■ Примеры

№1. В июле 2016 года планируется взять кредит в банке на S млн рублей, где S - целое число, на 4 года. Условия 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 составлять часть кредита в соответствии со следующей таблицей

Год	2016	2017	2018	2019	2020
Долг (в млн рублей)	S	$0,8S$	$0,5S$	$0,1S$	0

Найдите наибольшее значение S , чтобы общая сумма выплат была меньше 50 млн рублей.

№2. В июле 2016 года планируется взять кредит в банке на S тыс. рублей, где S - натуральное число, на 3 года. Условия возврата таковы:

- каждый январь долг увеличивается на 15% по сравнению с концом предыдущего года;
- с февраля по июнь каждого года необходимо выплатить одним платежом часть долга;
- в июле каждого года долг должен составлять часть кредита в соответствии со следующей таблицей

Месяц и год	Июль 2016	Июль 2017	Июль 2018	Июль 2019
Долг (в тыс. рублей)	S	$0,7S$	$0,4S$	0

Найдите наименьшее значение S , при котором каждая из выплат будет составлять целое число тысяч рублей.

№3. 15 января планируется взять кредит в банке на 1 млн рублей на 6 месяцев. Условия его возврата таковы:

- 1-го числа каждого месяца долг возрастает на целое число r процентов по сравнению с концом предыдущего месяца;
- 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

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

Найдите наибольшее значение r , при котором общая сумма выплат будет составлять менее 1,2 млн рублей.

№4. В июле 2028 года планируется взять кредит в банке на 40 млн рублей на 4 года. Условия его возврата таковы:

- каждый январь долг увеличивается на $r\%$ по сравнению с концом предыдущего года;
- с февраля по июнь каждого года необходимо выплатить часть долга;
- в июле 2029, 2030 и 2031 годов долг должен быть на 25% меньше долга на июль предыдущего года;
- в июле 2032 года долг должен быть полностью погашен.

Известно, что общая сумма выплат по кредиту составила 61,875 млн рублей. Найдите r .

№5. В июле 2028 года планируется взять кредит в банке в размере S тыс. рублей на 4 года. Условия его возврата таковы:

- каждый январь долг увеличивается на 10% по сравнению с концом предыдущего года;
- с февраля по июнь каждого года необходимо выплатить часть долга;
- в июле 2029, 2030 и 2031 годов долг должен быть на 50% меньше долга на июль предыдущего года;
- в июле 2032 года долг должен быть полностью погашен.

Известно, что общая сумма выплат по кредиту составила 16 625 тыс. рублей. Найдите S .

- №6. 15 января 2027 года планируется взять кредит в банке на 5 лет. Условия его возврата таковы:
- 1 января каждого года долг увеличивается на 12% по сравнению с концом предыдущего года;
 - со 2 по 14 января каждого года необходимо внести один платеж;
 - 15 января 2028, 2029, 2031 и 2032 годов долг должен уменьшаться на одну и ту же сумму по сравнению с долгом на 15 января предыдущего года;
 - 15 января 2030 года, то есть после третьего платежа, долг должен стать на 50% меньше, чем 15 января 2029 года;
 - К 15 января 2032 года кредит должен быть полностью погашен.
- Известно, что общая сумма выплат по кредиту составила 4,08 млн рублей. Найдите первоначальную сумму кредита.

- №7. 15 января планируется взять кредит в банке на 4 месяца в размере S рублей (где S – целое число). Условия возврата таковы:
- 1-го числа каждого месяца долг возрастает на r процентов по сравнению с концом предыдущего месяца;
 - со 2-го по 14-е число каждого месяца необходимо выплатить одним платежом часть долга;
 - 15-го числа каждого месяца долг должен составлять часть суммы кредита в соответствии со следующей таблицей:

Дата	15.01	15.02	15.03	15.04	15.05
Долг (в % от кредита)	100%	80%	60%	40%	0%

Найдите наибольшее значение r , при котором сумма всех платежей будет превышать сумму кредита меньше чем на 30%.

▪ **Ответы (примеры)** 1. Погашение кредита по заданным остаткам долга

№1	№2	№3	№4	№5	№6	№7
36	200	7	20	14 000	3 млн	10

■ Тест

1. Погашение кредита по заданным остаткам долга

Вариант 1

№1. В июле 2016 года планируется взять кредит в банке на S млн. рублей, где S - целое число, на 4 года. Условия 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 составлять часть кредита в соответствии со следующей таблицей

Год	2016	2017	2018	2019	2020
Долг (в млн рублей)	S	$0,7S$	$0,4S$	$0,2S$	0

Найдите наибольшее значение S , чтобы общая сумма выплат была меньше 10 млн рублей.

№2. В июле 2016 года Инга планирует взять кредит в банке на три года в размере S млн рублей, где S - целое число. Условия возврата следующие:

- каждый январь долг увеличивается на 30% по сравнению с концом предыдущего года;
- выплата должна производиться один раз в год с февраля по июнь;
- в июле каждого года долг должен составлять часть кредита в соответствии со следующей таблицей.

Год	Июль 2016	Июль 2017	Июль 2018	Июль 2019
Долг (в млн рублей)	S	$0,6S$	$0,3S$	0

Найдите наибольшее значение S , при котором каждая из выплат Инги будет меньше 5 млн рублей.

№3. В июле 2028 года планируется взять кредит в банке на 16 млн рублей на 3 года. Условия его возврата таковы:

- каждый январь долг увеличивается на $r\%$ по сравнению с концом предыдущего года;
- с февраля по июнь каждого года необходимо выплатить часть долга;
- в июле 2029 и 2030 годов долг должен быть на 30% меньше долга на июль предыдущего года;
- в июле 2031 года долг должен быть полностью погашен.

Известно, что общая сумма выплат по кредиту составила 21,256 млн рублей. Найдите r .

№4. В июле 2028 года планируется взять кредит в банке в размере S тыс. рублей на 4 года. Условия его возврата таковы:

- каждый январь долг увеличивается на 20% по сравнению с концом предыдущего года;
- с февраля по июнь каждого года необходимо выплатить часть долга;
- в июле 2029, 2030 и 2031 годов долг должен быть на 20% меньше долга на июль предыдущего года;
- в июле 2032 года долг должен быть полностью погашен.

Известно, что общая сумма выплат по кредиту составила 47 712 тыс. рублей. Найдите S .

№5. 15 января планируется взять кредит в банке на 4 месяца в размере S рублей (где S – целое число). Условия возврата таковы:

- 1-го числа каждого месяца долг возрастает на целое число r процентов по сравнению с концом предыдущего месяца;
- со 2-го по 14-е число каждого месяца необходимо выплатить одним платежом часть долга;
- 15-го числа каждого месяца долг должен составлять часть суммы кредита в соответствии со следующей таблицей:

Дата	15.01	15.02	15.03	15.04	15.05
Долг (в % от кредита)	100%	80%	60%	40%	0%

Найдите наименьшее значение r , при котором сумма всех платежей будет превышать сумму кредита больше чем на 25%.

Вариант 2

- №1. 15 января планируется взять кредит в банке на 1 млн рублей на 6 месяцев. Условия его возврата таковы:
- 1-го числа каждого месяца долг возрастает на целое число r процентов по сравнению с концом предыдущего месяца;
 - 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

Год	15.01	15.02	15.03	15.04	15.05	15.06	15.07
Долг (в млн рублей)	1	0,9	0,8	0,7	0,6	0,5	0

Найдите наибольшее значение r , при котором общая сумма выплат будет составлять менее 1,25 млн рублей.

- №2. В июле 2016 года Глеб планирует взять кредит в банке на три года размере S млн рублей, где S - целое число. Условия возврата таковы:
- каждый январь долг увеличивается на 20% по сравнению с концом предыдущего года;
 - выплата должна производиться один раз в год с февраля по июнь;
 - в июле каждого года долг должен составлять часть кредита в соответствии со следующей таблицей

Год	2016	2017	2018	2019
Долг (в млн рублей)	S	$0,75S$	$0,5S$	0

Найдите наибольшее значение S , при котором каждая из выплат Глеба будет меньше 4 млн рублей

- №3. В июле 2028 года планируется взять кредит в банке на 5 млн рублей на 4 года. Условия его возврата таковы:
- каждый январь долг увеличивается на $r\%$ по сравнению с концом предыдущего года;
 - с февраля по июнь каждого года необходимо выплатить часть долга;
 - в июле 2029, 2030 и 2031 годов долг должен быть на 50% меньше долга на июль предыдущего года;
 - в июле 2032 года долг должен быть полностью погашен.

Известно, что общая сумма выплат по кредиту составила 6,125 млн рублей. Найдите r .

- №4. В июле 2028 года планируется взять кредит в банке в размере S тыс. рублей на 3 года. Условия его возврата таковы:
- каждый январь долг увеличивается на 20% по сравнению с концом предыдущего года;
 - с февраля по июнь каждого года необходимо выплатить часть долга;
 - в июле 2029 и 2030 годов долг должен быть на 70% меньше долга на июль предыдущего года;
 - в июле 2031 года долг должен быть полностью погашен.

Известно, что общая сумма выплат по кредиту составила 11 502 тыс. рублей. Найдите S .

- №5. 15 января планируется взять кредит в банке на 4 месяца в размере S рублей (где S – целое число). Условия возврата таковы:
- 1-го числа каждого месяца долг возрастает на целое число r процентов по сравнению с концом предыдущего месяца;
 - со 2-го по 14-е число каждого месяца необходимо выплатить одним платежом часть долга;
 - 15-го числа каждого месяца долг должен составлять часть суммы кредита в соответствии со следующей таблицей:

Дата	15.01	15.02	15.03	15.04	15.05
Долг (в % от кредита)	100%	60%	30%	10%	0%

Найдите наибольшее значение r , при котором сумма всех платежей будет превышать сумму кредита меньше чем на 25%.

▪ **Ответы (тест)** 1. Погашение кредита по заданным остаткам долга

	№1	№2	№3	№4	№5
Вар. 1	6	7	15	30 000	9
Вар. 2	5	6	12	9 000	12