

16.5. [демо-2022] 15-го 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 (в млн руб)	1	0,6	0,4	0,3	0,2	0,1	0

Найдите наибольшее значение r , при котором общая сумма выплат будет меньше 1,2 млн руб.

Решение. Пусть $k = 1 + \frac{r}{100}$

Представим процесс погашения кредита в виде таблицы

Дата (месяц)	Долг до выплаты (млн руб)	Выплата (млн руб)	Долг после выплаты (млн руб)
2	$1 \cdot k$	$k - 0,6$	0,6
3	$0,6 k$	$0,6 k - 0,4$	0,4
4	$0,4 k$	$0,4 k - 0,3$	0,3
5	$0,3 k$	$0,3 k - 0,2$	0,2
6	$0,2 k$	$0,2 k - 0,1$	0,1
7	$0,1 k$	$0,1 k$	0

$$\underbrace{k - 0,6} + \underbrace{0,6k - 0,4} + \underbrace{0,4k - 0,3} + \underbrace{0,3k - 0,2} + \underbrace{0,2k - 0,1} + \underbrace{0,1k} < 1,2$$

$$2,6k - 1,6 < 1,2$$

$$2,6k < 2,8 \quad | \cdot 10$$

$$26k < 28 \quad | : 26$$

$$k < \frac{28}{26} = \frac{14}{13}$$

$$1 + \frac{r}{100} < \frac{14}{13}$$

$$\frac{r}{100} < \frac{1}{13}$$

$$r < \frac{100}{13} = 7 \frac{9}{13}$$

Ответ: наибольшая целочисленная процентная ставка составит 7%