

5.

В июле 2026 года планируется взять кредит в банке на некоторую сумму. 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 будет выплачено банку, если известно, что кредит будет полностью погашен тремя равными платежами (то есть за три года) и общая сумма платежей после полного погашения кредита должна быть на 48 250 рублей больше суммы, взятой кредита?

$$\frac{11}{4,2} + 1 = \frac{18,2}{4,2} = \frac{182}{42} = \frac{91}{21}$$

$$\frac{1}{1,2} + 1 = \frac{2,2}{1,2} = \frac{22}{12} = \frac{11}{6}$$

$$3x - \frac{91}{43,2} x = 48250$$

$$\frac{386}{43,2} x = 48250$$

$$x = 54000$$

N°	дан до %	дан после %	платеж	остаток
1	$S \frac{91}{43,2} x$	$1,2 S \frac{91}{36} x$	x	$1,2 S - x \frac{11}{4,2} x$
2	$1,2 S - x$	$1,44 S - 1,2 x$	x	$1,44 S - 2,2 x$
3	$1,44 S - 2,2 x$	$1,728 S - 2,64 x$	x	0

$$3x - S = 48250$$

$$S = 3x - 48250$$

$$1,728 S - 3,64 x$$

$$1,728 S = 3,64 x$$

$$5,184 x - 83376 = 3,64 x$$

$$1,544 x = 83376$$

$$x = 54000$$

$$3x = 162000$$

$$x + 1 = 6 - 6x$$

6. (б) Найдите все значения a , при каждом из которых уравнение имеет ровно один корень на отрезке $[0; 1]$ (для претендующих на 5):

$$\ln(6a - x) \cdot \ln(2a + 2x - 2) = \ln(6a - x) \cdot \ln(x - a)$$

ОДЗ:

$$a > \frac{1}{6}x \quad a > 1 - x$$

$$\begin{cases} 6a - x > 0 \\ x - a > 0 \\ 2a + 2x - 2 > 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x < 6a \\ x > a \\ x > 1 - a \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a > 0 \\ a \in (\frac{1}{2}; +\infty) \\ a \in (0; \frac{1}{2}) \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x \in (a; 6a) \\ x \in (1 - a; 6a) \end{cases}$$

$$\ln(6a - x) [\ln(2a + 2x - 2) - \ln(x - a)] = 0$$

$$1) \ln(6a - x) = 0$$

$$6a - x = 1$$

$$x = 6a - 1; \quad a = \frac{1}{6}x + \frac{1}{6}$$

$$2) \ln\left(\frac{2a + 2x - 2}{x - a}\right) = 0$$

$$\frac{2a + 2x - 2}{x - a} = 1$$

$$2a + 2x - 2 = x - a \quad \frac{2}{3} - \frac{1}{6} = \frac{3}{6}$$

$$3a + x - 2 = 0$$

$$x = 2 - 3a; \quad a = \frac{2}{3} - \frac{1}{3}x$$

$$7x = 5$$

$$\frac{1}{6}x + \frac{1}{6} = 1 - x$$

$$x = \frac{5}{4}$$

$$a = \frac{2}{7}$$

$$a \in \left(\frac{2}{7}; \frac{1}{2}\right)$$

