

Задачи на аннуитетные и дифференцированные платежи

Леднева Татьяна Викторовна
учитель математики МБОУ СОШ №19 имени
Романа Катасонова, г.о.Серпухов, заместитель
председателя предметной комиссии МО по
математике.

Прототипы задач

Задачи на вклады

В банк помещена сумма 3900 тысяч рублей под 50% годовых. В конце каждого из первых четырех лет хранения после начисления процентов вкладчик дополнительно вносил на счет одну и ту же фиксированную сумму. К концу пятого года после начисления процентов оказалось, что размер вклада увеличился по сравнению с первоначальным на 725%. Какую сумму вкладчик ежегодно добавлял к вкладу?

Задачи на кредиты

Антон взял кредит в банке на срок 6 месяцев. В конце каждого месяца общая сумма оставшегося долга увеличивается на одно и то же число процентов (месячную процентную ставку), а затем уменьшается на сумму, уплаченную Антоном. Суммы, выплачиваемые в конце каждого месяца, подбираются так, чтобы в результате сумма долга каждый месяц уменьшалась равномерно, то есть на одну и ту же величину. Общая сумма выплат превысила сумму кредита на 63%. Найдите месячную процентную ставку.

Задачи на оптимальный выбор

Первичная информация разделяется по серверам №1 и №2 и обрабатывается на них. С сервера №1 при объеме t_2 Гбайт входящей в него информации выходит $20t$ Гбайт, а с сервера №2 при объеме t_2 Гбайт входящей в него информации выходит $21t$ Гбайт обработанной информации, $25 < t < 55$. Каков наибольший общий объем выходящей информации при общем объеме входящей информации в 3364 Гбайт?

Задачи сегодняшнего вебинара

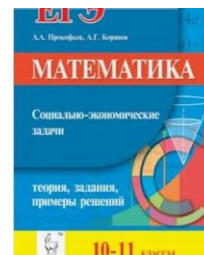
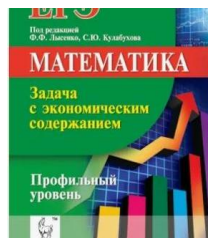
Как научить школьника структурировать условие

- Внимательное чтение текста.
- Умение выделять нужные данные
- Понимание зависимостей между величинами

Разобрать типичные ошибки учащихся

- На примере работ выпускников

Разобрать решение некоторых задач



Как составить математическую модель задачи

- Что такое «математическая модель»
- Работа с математической моделью

Характеристика задания

Проверяемые требования	Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы	Проверяемые элементы содержания	Примерное время выполнения задания выпускником, изучавшим математику на базовом уровне (в мин.)	Примерное время выполнения задания выпускником, изучавшим математику на профильном уровне (в мин.)
Уметь использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни	Умение моделировать реальные ситуации на языке математики; составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры, интерпретировать полученный результат;	Решение текстовых задач разных типов (в том числе на проценты, доли и части, на движение, работу, стоимость товаров и услуг, налоги, задачи из области управления личными и семейными финансами); составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов;	25	30

«УТВЕРЖДАЮ»
Директор
ФГБНУ «Федеральный институт педагогических измерений»
О.А. Решетникова
«10» ноября 2023 г.



«СОГЛАСОВАНО»
Председатель
Научно-методического совета
ФГБНУ «ФИПИ» по математике
Д.В. Ливанов
«10» ноября 2023 г.



Кодификатор
проверяемых требований к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования и элементов содержания для проведения единого государственного экзамена по МАТЕМАТИКЕ

подготовлен федеральным государственным бюджетным научным учреждением
«ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ИЗМЕРЕНИЙ»

«УТВЕРЖДАЮ»
Директор
ФГБНУ «Федеральный институт педагогических измерений»
О.А. Решетникова
«10» ноября 2023 г.



«СОГЛАСОВАНО»
Председатель
Научно-методического совета
ФГБНУ «ФИПИ» по математике
Д.В. Ливанов
«10» ноября 2023 г.



Единый государственный экзамен по МАТЕМАТИКЕ

Спецификация
контрольных измерительных материалов
для проведения в 2024 году
единого государственного экзамена
по МАТЕМАТИКЕ
Профильный уровень.

подготовлена федеральным государственным бюджетным научным учреждением
«ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ИЗМЕРЕНИЙ»

Необходимые знания

Иметь
устойчивые
навыки счета

Арифметика
5 – 6 класс

Навыки
тождественных
преобразований
буквенных
выражений.

Алгебра 7 – 8
класс

Свободное
владение
навыками
решения
уравнений и
неравенств

Алгебра 7 – 9
класс

Прогрессии
(арифметическая и
геометрическая)

Алгебра 9
класс

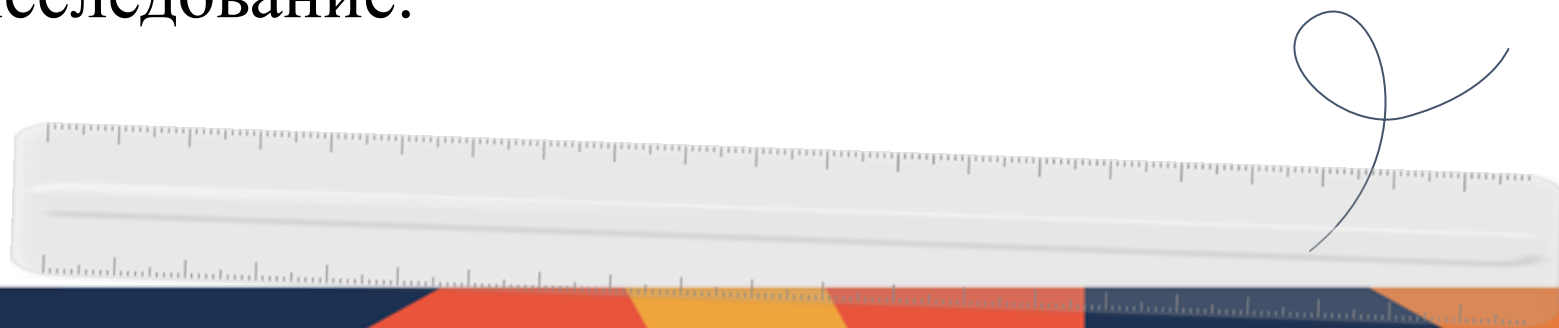
Механизм
начисления
простых и
сложных
процентов

Математическая модель задачи - это представление заданных в тексте ситуаций в виде математических выражений, формул, уравнений, неравенств, систем уравнений или неравенств.



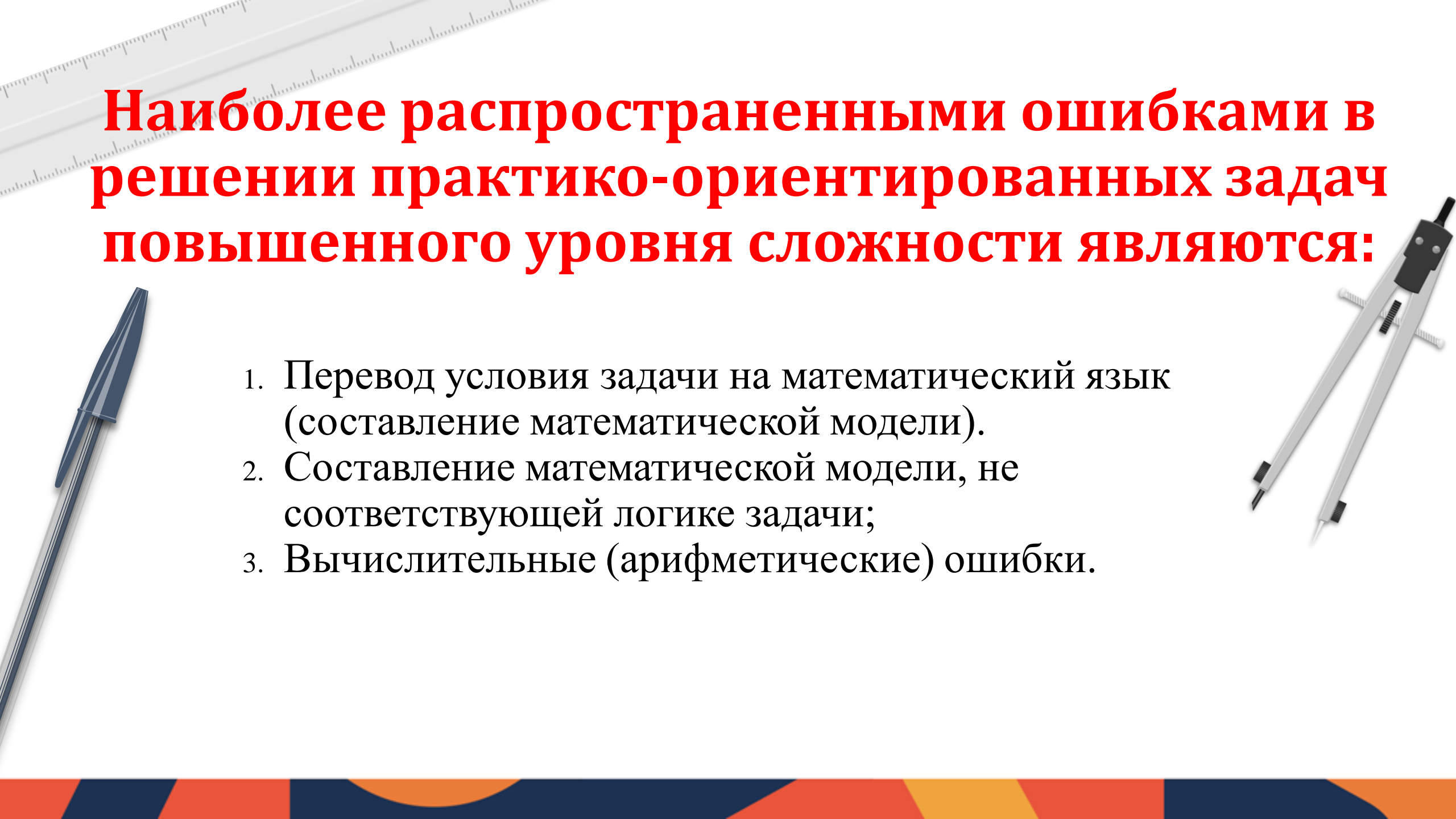
Порядок решения задачи

1. Выбор неизвестных;
2. Составление уравнения (или неравенства, или системы уравнений);
3. Решение, полученных математических моделей;
4. Проверка и исследование.



Критерии решения

Содержание критерия	Баллы
Обоснованно получен верный ответ	2
Верно построена математическая модель	1
Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше	0
<i>Максимальный балл</i>	2



Наиболее распространенными ошибками в решении практико-ориентированных задач повышенного уровня сложности являются:

1. Перевод условия задачи на математический язык (составление математической модели).
2. Составление математической модели, не соответствующей логике задачи;
3. Вычислительные (арифметические) ошибки.

С чего начать разбор банковской задачи на кредиты в ЕГЭ по математике.





С чего начать разбор банковской задачи на кредиты в ЕГЭ по математике.

Кредит – это ссуда, предоставленная банком заемщику под определенные проценты за пользование деньгами.



Аннуитетный платеж



При **аннуитетных платежах** размер ежемесячного платежа остается постоянным на всем периоде кредитования. Ежемесячный платеж рассчитывается как сумма процентов, начисленных на текущий период и суммы идущей на погашения суммы кредита.

Дифференцированный платеж



Дифференцированные платежи рассчитываются исходя из того, что сумма погашения основного долга из месяца в месяц одинаковая, а сумма погашения процентов зависит от того, сколько насчитал банк за последний месяц.

ПЛАТЁЖ

Дифференцированный



Сумма ежемесячного взноса с каждым месяцем уменьшается



Проценты начисляются на сумму задолженности

Аннуитетный



Ежемесячные платежи одинаковые



Проценты начисляются на всю сумму и распределяются по месяцам

Задачи банка ФИПИ

- ✓ Выплаты равными платежами (аннуитетный платеж);
- ✓ Выплаты фиксированными платежами;
- ✓ Разные платежи и проценты;
- ✓ Равномерное уменьшение долга (дифференцированный платеж);
- ✓ Заданное таблицей уменьшение долга;
- ✓ Заданное условием уменьшение долга.



Способы решения задач

ОЛЬГА ИГОРЕВНА СЕБЕДАШ

**Два кармана
или
друг превратился в
"Банк"**

Решение задач ЕГЭ на кредиты

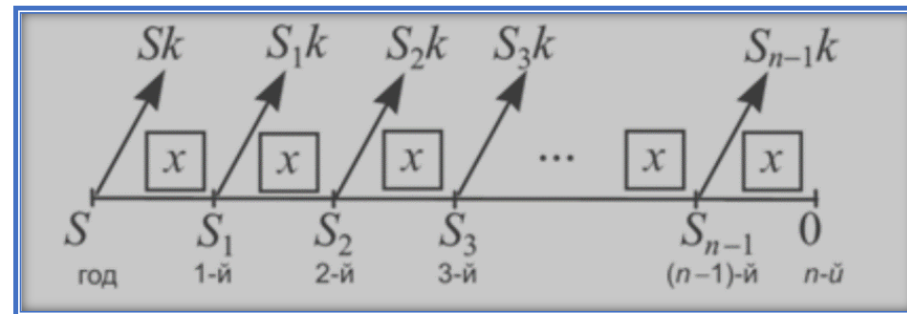
<http://egetrener.me/>

2023

Селезнева
Ирина Алексеевна

"КИРПИЧИ В АРЕНДУ..."
АЛЬТЕРНАТИВА "ДВУМ КАРМАНАМ"

РЕШЕНИЕ ШЕСТИ ТИПОВ
ЭКОНОМИЧЕСКИХ ЗАДАЧ
РЕАЛЬНОГО ЕГЭ-2023
ПО ПРОФИЛЬНОЙ МАТЕМАТИКЕ



Срок	Долг	Долг + проценты	Выплаты	Остаток
1	A	$A + \frac{r}{100}A = kA$	x	$kA - x$
2	$kA - x$	$k(kA - x) = k^2A - kx$	x	$k^2A - kx - x$
3	$k^2A + kx - x$	$k(k^2A - kx - x) = k^3A - k^2x - kx$	x	$k^3A - k^2x - kx - x$
4	$k^3A - k^2x - kx - x$	$k(k^3A - k^2x - kx - x) = k^4A - k^3x - k^2x - kx$	x	$k^4A - k^3x - k^2x - kx - x$

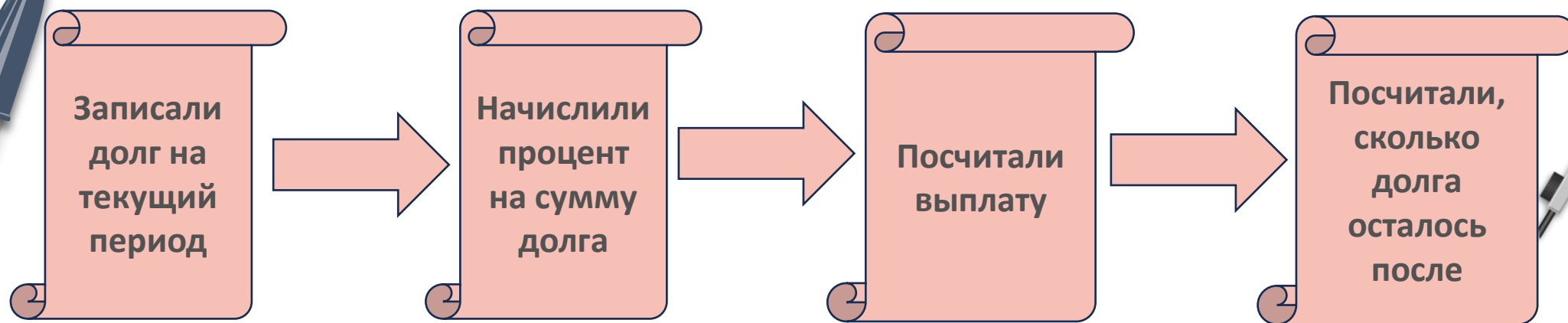
Представление условия в виде таблицы

Срок	Долг	Долг + проценты	Выплаты	Остаток
------	------	--------------------	---------	---------

Основные элементы, которые встречаются в задачах:

- ✓ A – сумма, которую берут в кредит
- ✓ r – годовая/месячная ставка
- ✓ k – число, показывающее во сколько раз увеличивается сумма A перед банком ($k = 1 + \frac{r}{100}$)
- ✓ x - выплата
- ✓ n – количество лет/месяцев, за которое необходимо выплатить кредит
- ✓ S_n – сумма, которую в итоге придется вернуть банк
- ✓ P – переплата, равная $S_n - A$

Последовательность заполнения таблицы всегда одинаковая: построчно!!!





При заполнении таблицы помним!!!

- Используем сначала буквы.
- Значения подставляем в самом конце.
- Обыкновенные дроби **ЛУЧШЕ** десятичных.
- Культура вычислений.

Задача 1.

31 декабря 2014 года Алексей взял в банке 6 902 000 рублей в кредит под 12,5% годовых. Схема выплаты кредита следующая — 31 декабря каждого следующего года банк начисляет проценты на оставшуюся сумму долга (то есть увеличивает долг на 12,5%), затем Алексей переводит в банк X рублей. Какой должна быть сумма X , чтобы Алексей выплатил долг четырьмя равными платежами (то есть за четыре года)?

Решение:

$A=6902000$ рублей, $r=12,5\%$; $\frac{r}{100}=0,125=\frac{125}{1000}=\frac{1}{8}$, $k=1+\frac{r}{100}=1+\frac{1}{8}=\frac{9}{8}$; X рублей – ежегодный платеж, $n=4$.

31 декабря 2014 года Алексей взял в банке 6 902 000 рублей в кредит под 12,5% годовых. Схема выплаты кредита следующая — 31 декабря каждого следующего года банк начисляет проценты на оставшуюся сумму долга (то есть увеличивает долг на 12,5%), затем Алексей переводит в банк X рублей. Какой должна быть сумма X , чтобы Алексей выплатил долг четырьмя равными платежами (то есть за четыре года)?

Срок	Долг	Долг + проценты	Выплаты	Остаток
1	A	$A + \frac{r}{100} A = kA$	x	$kA - x$
2				
3				
4				

31 декабря 2014 года Алексей взял в банке 6 902 000 рублей в кредит под 12,5% годовых. Схема выплаты кредита следующая — 31 декабря каждого следующего года банк начисляет проценты на оставшуюся сумму долга (то есть увеличивает долг на 12,5%), затем Алексей переводит в банк X рублей. Какой должна быть сумма X , чтобы Алексей выплатил долг четырьмя равными платежами (то есть за четыре года)?

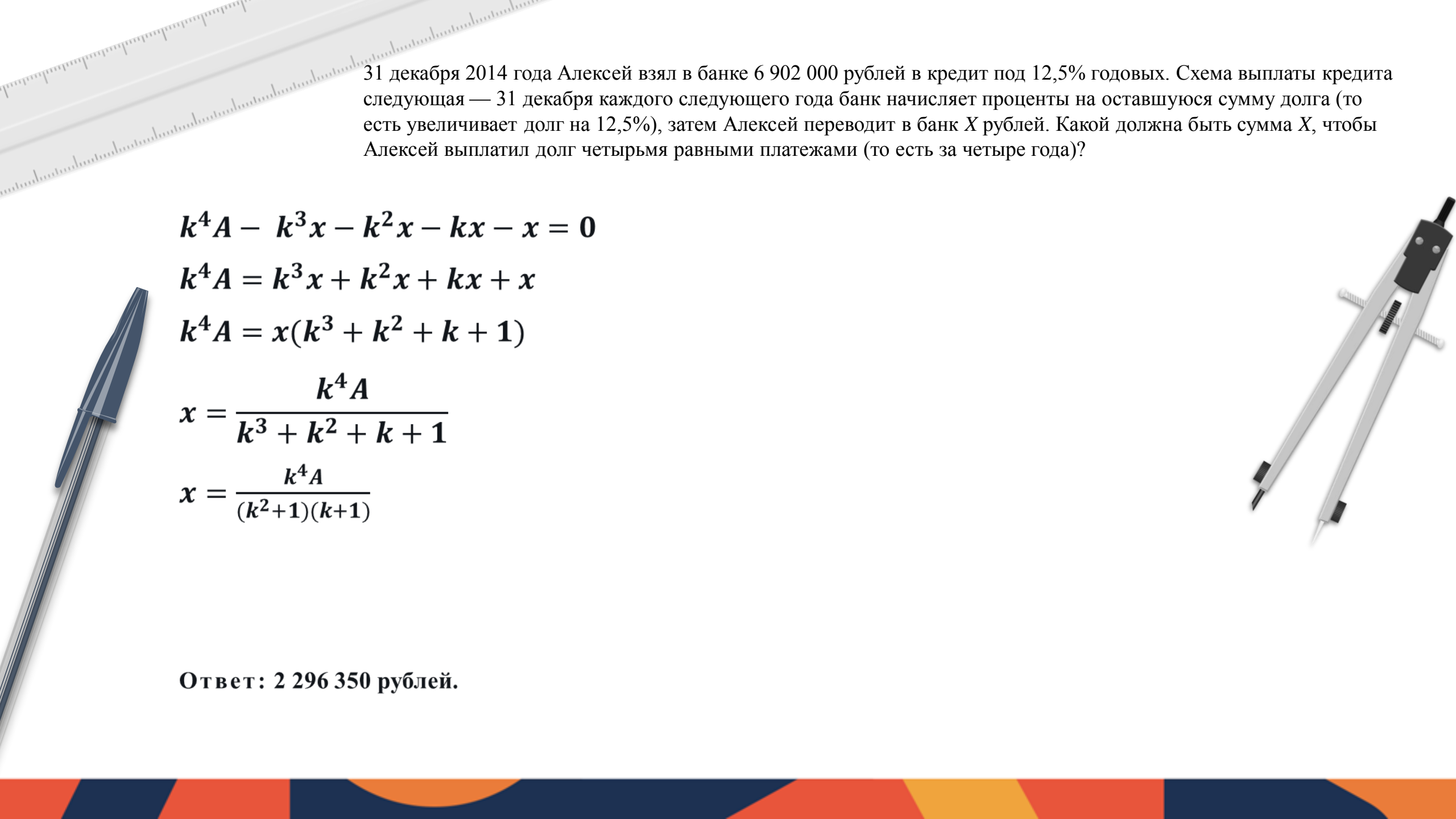
Срок	Долг	Долг + проценты	Выплаты	Остаток
1	A	$A + \frac{r}{100} A = kA$	x	$kA - x$
2	$kA - x$	$k(kA - x) = k^2A - kx$	x	$k^2A - kx - x$
3				
4				

31 декабря 2014 года Алексей взял в банке 6 902 000 рублей в кредит под 12,5% годовых. Схема выплаты кредита следующая — 31 декабря каждого следующего года банк начисляет проценты на оставшуюся сумму долга (то есть увеличивает долг на 12,5%), затем Алексей переводит в банк X рублей. Какой должна быть сумма X , чтобы Алексей выплатил долг четырьмя равными платежами (то есть за четыре года)?

Срок	Долг	Долг + проценты	Выплаты	Остаток
1	A	$A + \frac{r}{100} A = kA$	x	$kA - x$
2	$kA - x$	$k(kA - x) = k^2A - kx$	x	$k^2A - kx - x$
3	$k^2A + kx - x$	$k(k^2A - kx - x) = k^3A - k^2x - kx$	x	$k^3A - k^2x - kx - x$
4				

31 декабря 2014 года Алексей взял в банке 6 902 000 рублей в кредит под 12,5% годовых. Схема выплаты кредита следующая — 31 декабря каждого следующего года банк начисляет проценты на оставшуюся сумму долга (то есть увеличивает долг на 12,5%), затем Алексей переводит в банк X рублей. Какой должна быть сумма X , чтобы Алексей выплатил долг четырьмя равными платежами (то есть за четыре года)?

Срок	Долг	Долг + проценты	Выплаты	Остаток
1	A	$A + \frac{r}{100}A = kA$	x	$kA - x$
2	$kA - x$	$k(kA - x) =$ $= k^2A - kx$	x	$k^2A - kx - x$
3	$k^2A + kx - x$	$k(k^2A - kx - x) =$ $= k^3A - k^2x - kx$	x	$k^3A - k^2x - kx - x$
4	$k^3A - k^2x - kx - x$	$k(k^3A - k^2x - kx - x) =$ $= k^4A - k^3x - k^2x - kx$	x	$k^4A - k^3x - k^2x - kx - x$



31 декабря 2014 года Алексей взял в банке 6 902 000 рублей в кредит под 12,5% годовых. Схема выплаты кредита следующая — 31 декабря каждого следующего года банк начисляет проценты на оставшуюся сумму долга (то есть увеличивает долг на 12,5%), затем Алексей переводит в банк X рублей. Какой должна быть сумма X , чтобы Алексей выплатил долг четырьмя равными платежами (то есть за четыре года)?

$$k^4 A - k^3 x - k^2 x - kx - x = 0$$

$$k^4 A = k^3 x + k^2 x + kx + x$$

$$k^4 A = x(k^3 + k^2 + k + 1)$$

$$x = \frac{k^4 A}{k^3 + k^2 + k + 1}$$

$$x = \frac{k^4 A}{(k^2 + 1)(k + 1)}$$

Ответ: 2 296 350 рублей.

Задача 2.

Антон взял кредит в банке на срок 6 месяцев. В конце каждого месяца общая сумма оставшегося долга увеличивается на одно и то же число процентов (месячную процентную ставку), а затем уменьшается на сумму, уплаченную Антоном. Суммы, выплачиваемые в конце каждого месяца, подбираются так, чтобы в результате **сумма долга каждый месяц уменьшалась равномерно, то есть на одну и ту же величину**. Общая сумма выплат превысила сумму кредита на 63%. Найдите месячную процентную ставку.

Решение:

$A=6902000$ рублей, $r\%$; $k=1 + \frac{r}{100}$; X_i рублей – ежемесячный платеж, $n=6$. Пусть y – ежемесячное уменьшение, $S_n > A$ на 63%, значит $S_n = 1,63A$

Антон взял кредит в банке на срок 6 месяцев. В конце каждого месяца общая сумма оставшегося долга увеличивается на одно и то же число процентов (месячную процентную ставку), а затем уменьшается на сумму, уплаченную Антоном. Суммы, выплачиваемые в конце каждого месяца, подбираются так, чтобы в результате сумма долга каждый месяц уменьшалась равномерно, то есть на одну и ту же величину. Общая сумма выплат превысила сумму кредита на 63%. Найдите месячную процентную ставку.

Срок	Долг	Долг + проценты	Выплаты	Остаток
1	A	$A + \frac{r}{100} A$	x_1	$A - y$
2				
3				
4				
5				
6				

Антон взял кредит в банке на срок 6 месяцев. В конце каждого месяца общая сумма оставшегося долга увеличивается на одно и то же число процентов (месячную процентную ставку), а затем уменьшается на сумму, уплаченную Антоном. Суммы, выплачиваемые в конце каждого месяца, подбираются так, чтобы в результате сумма долга каждый месяц уменьшалась равномерно, то есть на одну и ту же величину. Общая сумма выплат превысила сумму кредита на 63%. Найдите месячную процентную ставку.

Срок	Долг	Долг + проценты	Выплаты	Остаток
1	A	$A + \frac{r}{100} A$	x_1	$A - y$
2	$A - y$	$A - y + \frac{r}{100} (A - y)$	x_2	$A - 2y$
3				
4				
5				
6				

Антон взял кредит в банке на срок 6 месяцев. В конце каждого месяца общая сумма оставшегося долга увеличивается на одно и то же число процентов (месячную процентную ставку), а затем уменьшается на сумму, уплаченную Антоном. Суммы, выплачиваемые в конце каждого месяца, подбираются так, чтобы в результате сумма долга каждый месяц уменьшалась равномерно, то есть на одну и ту же величину. Общая сумма выплат превысила сумму кредита на 63%. Найдите месячную процентную ставку.

Срок	Долг	Долг + проценты	Выплаты	Остаток
1	A	$A + \frac{r}{100} A$	x_1	$A - y$
2	$A - y$	$A - y + \frac{r}{100} (A - y)$	x_2	$A - 2y$
3	$A - 2y$	$A - 2y + \frac{r}{100} (A - 2y)$	x_3	$A - 3y$
4				
5				
6				

Антон взял кредит в банке на срок 6 месяцев. В конце каждого месяца общая сумма оставшегося долга увеличивается на одно и то же число процентов (месячную процентную ставку), а затем уменьшается на сумму, уплаченную Антоном. Суммы, выплачиваемые в конце каждого месяца, подбираются так, чтобы в результате сумма долга каждый месяц уменьшалась равномерно, то есть на одну и ту же величину. Общая сумма выплат превысила сумму кредита на 63%. Найдите месячную процентную ставку.

Срок	Долг	Долг + проценты	Выплаты	Остаток
1	A	$A + \frac{r}{100} A$	x_1	$A - y$
2	$A - y$	$A - y + \frac{r}{100} (A - y)$	x_2	$A - 2y$
3	$A - 2y$	$A - 2y + \frac{r}{100} (A - 2y)$	x_3	$A - 3y$
4	$A - 3y$	$A - 3y + \frac{r}{100} (A - 3y)$	x_4	$A - 4y$
5	$A - 4y$	$A - 4y + \frac{r}{100} (A - 4y)$	x_5	$A - 5y$
6	$A - 5y$	$A - 5y + \frac{r}{100} (A - 5y)$	x_6	$A - 6y$

Антон взял кредит в банке на срок 6 месяцев. В конце каждого месяца общая сумма оставшегося долга увеличивается на одно и то же число процентов (месячную процентную ставку), а затем уменьшается на сумму, уплаченную Антоном. Суммы, выплачиваемые в конце каждого месяца, подбираются так, чтобы в результате сумма долга каждый месяц уменьшалась равномерно, то есть на одну и ту же величину. Общая сумма выплат превысила сумму кредита на 63%. Найдите месячную процентную ставку.

Срок	Долг	Долг + проценты	Выплаты	Остаток
1	A	$A + \frac{r}{100}A$	x_1	A-y
2	A-y	$A-y + \frac{r}{100}(A-y)$	x_2	A-2y
3	A-2y	$A-2y + \frac{r}{100}(A-2y)$	x_3	A-3y
4	A-3y	$A-3y + \frac{r}{100}(A-3y)$	x_4	A-4y
5	A-4y	$A-4y + \frac{r}{100}(A-4y)$	x_5	A-5y
6	A-5y	$A-5y + \frac{r}{100}(A-5y)$	x_6	A-6y

Выплата = «Долг + проценты» – «Остаток»

$$x_1 = \frac{r}{100}A + y;$$

$$x_2 = \frac{r}{100}(A - y) + y;$$

$$x_3 = \frac{r}{100}(A - 2y) + y;$$

$$x_4 = \frac{r}{100}(A - 3y) + y;$$

$$x_5 = \frac{r}{100}(A - 4y) + y;$$

$$x_6 = \frac{r}{100}(A - 5y) + y;$$

$$S_n = x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6;$$

Ответ: 18%

Антон взял кредит в банке на срок 6 месяцев. В конце каждого месяца общая сумма оставшегося долга увеличивается на одно и то же число процентов (месячную процентную ставку), а затем уменьшается на сумму, уплаченную Антоном. Суммы, выплачиваемые в конце каждого месяца, подбираются так, чтобы в результате сумма долга каждый месяц уменьшалась равномерно, то есть на одну и ту же величину. Общая сумма выплат превысила сумму кредита на 63%. Найдите месячную процентную ставку.

$$x_1 = \frac{r}{100}A + y;$$

$$x_2 = \frac{r}{100}(A - y) + y;$$

$$x_3 = \frac{r}{100}(A - 2y) + y;$$

$$x_4 = \frac{r}{100}(A - 3y) + y;$$

$$x_5 = \frac{r}{100}(A - 4y) + y;$$

$$x_6 = \frac{r}{100}(A - 5y) + y;$$

$$S_n = x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6;$$

Ответ: 18%

Задача 3 (2023 год)

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.



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.

Решение:

$A=800$ тыс. рублей, $r=30\%$; $k=1+\frac{r}{100}=1,3$; X_i рублей – ежегодный платеж, $n=10$.

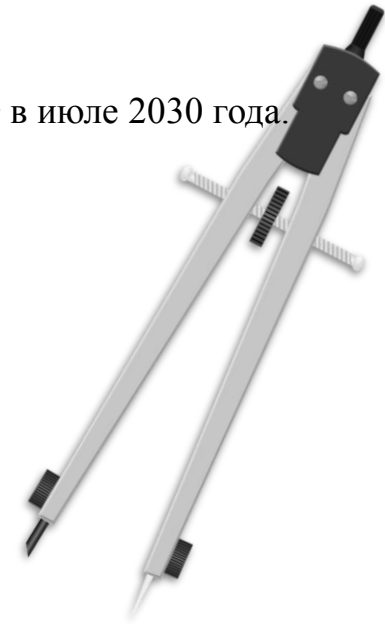
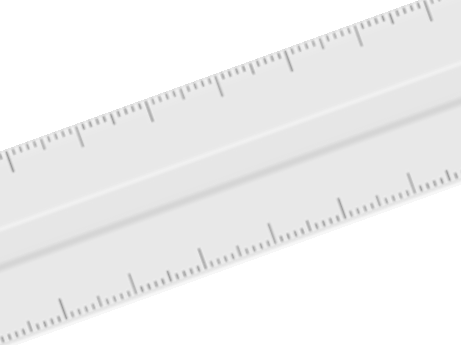
Пусть y – ежегодное уменьшение первые пять лет, z – ежегодное уменьшение вторые пять лет, $S_n = 1970$ тыс. рублей.

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.

Срок	Долг	Долг + проценты	Выплаты	Остаток
1	A	$A + \frac{r}{100} A$	x_1	A-y
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

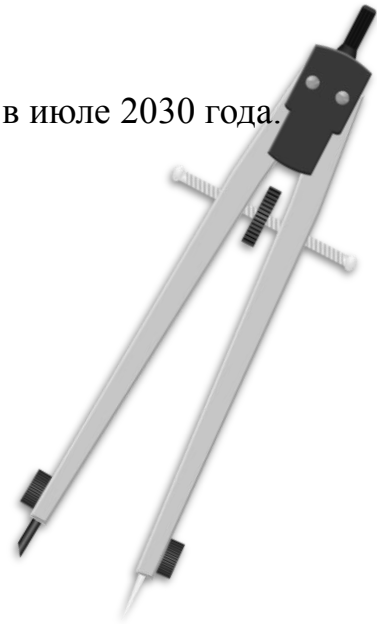
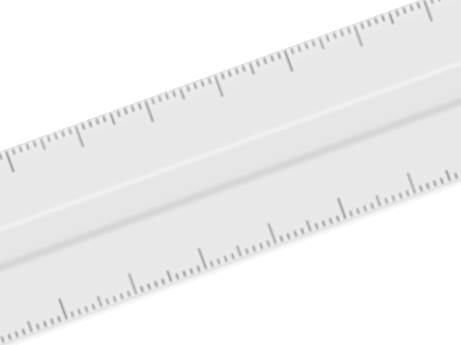


В июле 2025 года планируется взять кредит в банке на 800 тыс. руб. на 10 лет. Условия его возврата таковы:

- 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.

Срок	Долг	Долг + проценты	Выплаты	Остаток
1	A	$A + \frac{r}{100} A$	x_1	A-y
2	A-y	$A-y + \frac{r}{100} (A-y)$	x_2	A-2y
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

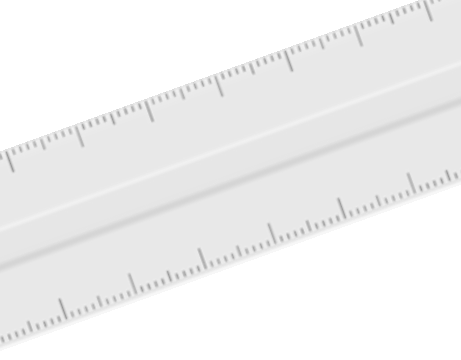


В июле 2025 года планируется взять кредит в банке на 800 тыс. руб. на 10 лет. Условия его возврата таковы:

- 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.

Срок	Долг	Долг + проценты	Выплаты	Остаток
1	A	$A + \frac{r}{100}A$	x_1	A-y
2	A-y	$A-y + \frac{r}{100}(A-y)$	x_2	A-2y
3	A-2y	$A-2y + \frac{r}{100}(A-2y)$	x_3	A-3y
4	A-3y	$A-3y + \frac{r}{100}(A-3y)$	x_4	A-4y
5	A-4y	$A-4y + \frac{r}{100}(A-4y)$	x_5	A-5y
6				
7				
8				
9				
10				



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.

Срок	Долг	Долг + проценты	Выплаты	Остаток
1	A	$A + \frac{r}{100}A$	x_1	A-y
2	A-y	$A-y + \frac{r}{100}(A-y)$	x_2	A-2y
3	A-2y	$A-2y + \frac{r}{100}(A-2y)$	x_3	A-3y
4	A-3y	$A-3y + \frac{r}{100}(A-3y)$	x_4	A-4y
5	A-4y	$A-4y + \frac{r}{100}(A-4y)$	x_5	A-5y
6	A-5y	$A-5y + \frac{r}{100}(A-5y)$	x_6	A-5y-z
7				
8				
9				
10				

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.

Срок	Долг	Долг + проценты	Выплаты	Остаток
1	A	$A + \frac{r}{100}A$	x_1	A-y
2	A-y	$A-y + \frac{r}{100}(A-y)$	x_2	A-2y
3	A-2y	$A-2y + \frac{r}{100}(A-2y)$	x_3	A-3y
4	A-3y	$A-3y + \frac{r}{100}(A-3y)$	x_4	A-4y
5	A-4y	$A-4y + \frac{r}{100}(A-4y)$	x_5	A-5y
6	A-5y	$A-5y + \frac{r}{100}(A-5y)$	x_6	A-5y-z
7	A-5y-z	$A-5y-z + \frac{r}{100}(A-5y-z)$	x_7	A-5y-2z
8				
9				
10				

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.

Срок	Долг	Долг + проценты	Выплаты	Остаток
1	A	$A + \frac{r}{100} A$	x_1	A-y
2	A-y	$A-y + \frac{r}{100} (A-y)$	x_2	A-2y
3	A-2y	$A-2y + \frac{r}{100} (A-2y)$	x_3	A-3y
4	A-3y	$A-3y + \frac{r}{100} (A-3y)$	x_4	A-4y
5	A-4y	$A-4y + \frac{r}{100} (A-4y)$	x_5	A-5y
6	A-5y	$A-5y + \frac{r}{100} (A-5y)$	x_6	A-5y-z
7	A-5y-z	$A-5y-z + \frac{r}{100} (A-5y-z)$	x_7	A-5y-2z
8	A-5y-2z	$A-5y-2z + \frac{r}{100} (A-5y-2z)$	x_8	A-5y-3z
9				
10				

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.

Срок	Долг	Долг + проценты	Выплаты	Остаток
1	A	$A + \frac{r}{100}A$	x_1	A-y
2	A-y	$A-y + \frac{r}{100}(A-y)$	x_2	A-2y
3	A-2y	$A-2y + \frac{r}{100}(A-2y)$	x_3	A-3y
4	A-3y	$A-3y + \frac{r}{100}(A-3y)$	x_4	A-4y
5	A-4y	$A-4y + \frac{r}{100}(A-4y)$	x_5	A-5y
6	A-5y	$A-5y + \frac{r}{100}(A-5y)$	x_6	A-5y-z
7	A-5y-z	$A-5y-z + \frac{r}{100}(A-5y-z)$	x_7	A-5y-2z
8	A-5y-2z	$A-5y-2z + \frac{r}{100}(A-5y-2z)$	x_8	A-5y-3z
9	A-5y-3z	$A-5y-3z + \frac{r}{100}(A-5y-3z)$	x_9	A-5y-4z
10	A-5y-4z	$A-5y-4z + \frac{r}{100}(A-5y-4z)$	x_{10}	A-5y-5z

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.

Срок	Долг	Долг + проценты	Выплаты	Остаток
1	A	$A + \frac{r}{100}A$	x_1	A-y
2	A-y	$A-y + \frac{r}{100}(A-y)$	x_2	A-2y
3	A-2y	$A-2y + \frac{r}{100}(A-2y)$	x_3	A-3y
4	A-3y	$A-3y + \frac{r}{100}(A-3y)$	x_4	A-4y
5	A-4y	$A-4y + \frac{r}{100}(A-4y)$	x_5	A-5y
6	A-5y	$A-5y + \frac{r}{100}(A-5y)$	x_6	A-5y-z
7	A-5y-z	$A-5y-z + \frac{r}{100}(A-5y-z)$	x_7	A-5y-2z
8	A-5y-2z	$A-5y-2z + \frac{r}{100}(A-5y-2z)$	x_8	A-5y-3z
9	A-5y-3z	$A-5y-3z + \frac{r}{100}(A-5y-3z)$	x_9	A-5y-4z
10	A-5y-4z	$A-5y-4z + \frac{r}{100}(A-5y-4z)$	x_{10}	A-5y-5z

$$x_1 = \frac{r}{100}A + y;$$

$$x_2 = \frac{r}{100}(A - y) + y;$$

$$x_3 = \frac{r}{100}(A - 2y) + y;$$

$$x_4 = \frac{r}{100}(A - 3y) + y;$$

$$x_5 = \frac{r}{100}(A - 4y) + y;$$

$$x_6 = \frac{r}{100}(A - 5y) + z;$$

$$x_7 = \frac{r}{100}(A - 5y - z) + z;$$

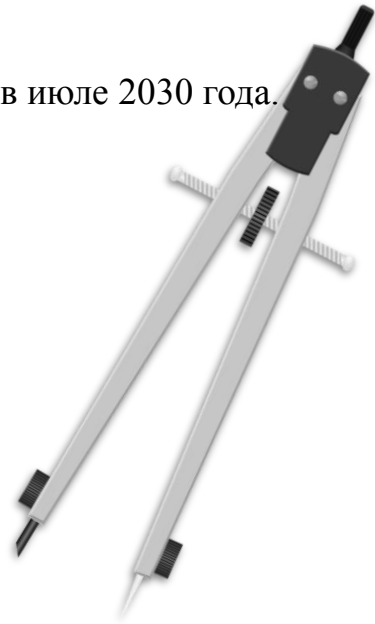
$$x_8 = \frac{r}{100}(A - 5y - 2z) + z;$$

$$x_9 = \frac{r}{100}(A - 5y - 3z) + z;$$

$$x_{10} = \frac{r}{100}(A - 5y - 4z) + z;$$

$$S_n = x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 + x_7 + x_8 + x_9 + x_{10};$$

Ответ: 300 тыс. рублей.



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.

$$x_1 = \frac{r}{100}A + y;$$

$$x_2 = \frac{r}{100}(A - y) + y;$$

$$x_3 = \frac{r}{100}(A - 2y) + y;$$

$$x_4 = \frac{r}{100}(A - 3y) + y;$$

$$x_5 = \frac{r}{100}(A - 4y) + y;$$

$$x_6 = \frac{r}{100}(A - 5y) + z;$$

$$x_7 = \frac{r}{100}(A - 5y - z) + z;$$

$$x_8 = \frac{r}{100}(A - 5y - 2z) + z;$$

$$x_9 = \frac{r}{100}(A - 5y - 3z) + z;$$

$$x_{10} = \frac{r}{100}(A - 5y - 4z) + z;$$

$$S_n = x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 + x_7 + x_8 + x_9 + x_{10};$$

Ответ: 300 тыс. рублей.



Задача 4.

15-го декабря планируется взять кредит в банке на сумму 300 тысяч рублей на 21 месяц. Условия возврата таковы:

- 1-го числа каждого месяца долг возрастает на 2% 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 20-й долг должен быть на одну и ту же сумму меньше долга на 15-е число предыдущего месяца;**
- 15-го числа 20-го месяца долг составит 100 тысяч рублей;**
- к 15-му числу 21-го месяца кредит должен быть полностью погашен.**

Найдите общую сумму выплат после полного погашения кредита.

15-го декабря планируется взять кредит в банке на сумму 300 тысяч рублей на 21 месяц. Условия возврата таковы:

- 1-го числа каждого месяца долг возрастает на 2% 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 20-й долг должен быть на одну и ту же сумму меньше долга на 15-е число предыдущего месяца;
- 15-го числа 20-го месяца долг составит 100 тысяч рублей;
- к 15-му числу 21-го месяца кредит должен быть полностью погашен.

Найдите общую сумму выплат после полного погашения кредита. (ответ 384 тыс. рублей)

Срок	Долг	Долг + проценты	Выплаты	Остаток
1				
2				
19				
20				
21				

15-го декабря планируется взять кредит в банке на сумму 300 тысяч рублей на 21 месяц. Условия возврата таковы:

- 1-го числа каждого месяца долг возрастает на 2% 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 20-й долг должен быть на одну и ту же сумму меньше долга на 15-е число предыдущего месяца;
- 15-го числа 20-го месяца долг составит 100 тысяч рублей;
- к 15-му числу 21-го месяца кредит должен быть полностью погашен.

Найдите общую сумму выплат после полного погашения кредита. (ответ 384 тыс. рублей)

Срок	Долг	Долг + проценты	Выплаты	Остаток
1	A	$A + \frac{r}{100}A$	x_1	$A - y$
2	$A - y$	$A - y + \frac{r}{100}(A - y)$	x_2	$A - 2y$
...	...			
19	$A - 18y$	$A - 18y + \frac{r}{100}(A - 18y)$	x_{19}	$A - 19y$
20	$A - 19y$	$A - 19y + \frac{r}{100}(A - 19y)$	x_{20}	$A - 20y$
21	$A - 20y$	$A - 20y + \frac{r}{100}(A - 20y)$	x_{21}	0

15-го декабря планируется взять кредит в банке на сумму 300 тысяч рублей на 21 месяц. Условия возврата таковы:

- 1-го числа каждого месяца долг возрастает на 2% 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 20-й долг должен быть на одну и ту же сумму меньше долга на 15-е число предыдущего месяца;
- 15-го числа 20-го месяца долг составит 100 тысяч рублей;
- к 15-му числу 21-го месяца кредит должен быть полностью погашен.

Найдите общую сумму выплат после полного погашения кредита. (ответ 384 тыс. рублей)

$$A - 20y = 100; A = 300;$$

$$y = 10 \text{ тыс. рублей}$$

$$x_1 = \frac{2}{100}A + y; \quad x_2 = \frac{2}{100}(A - y) + y;$$

$$x_3 = \frac{2}{100}(A - 2y) + y; \dots x_{20} = \frac{2}{100}(A - 19y) + y$$

$$x_{21} = A - 20y + \frac{2}{100}(A - 20y)$$

$$S_n = x_1 + x_2 + \dots + x_{20} + x_{21}$$

Задача 5.

В июле 2016 года планируется взять кредит в размере 4,2 млн. руб. Условия возврата таковы: — каждый январь долг возрастает на $r\%$ по сравнению с концом предыдущего года. — с февраля по июнь необходимо выплатить часть долга. — в июле 2017, 2018 и 2019 годов долг остается равным 4,2 млн. руб. — суммы выплат 2020 и 2021 годов равны. Найдите r , если в 2021 году долг будет выплачен полностью и общие выплаты составят 6,1 млн. рублей.

Задача 5.

В июле 2016 года планируется взять кредит в размере 4,2 млн. руб. Условия возврата таковы: — каждый январь долг возрастает на $r\%$ по сравнению с концом предыдущего года. — с февраля по июнь необходимо выплатить часть долга. — в июле 2017, 2018 и 2019 годов долг остается равным 4,2 млн. руб. — суммы выплат 2020 и 2021 годов равны. Найдите r , если в 2021 году долг будет выплачен полностью и общие выплаты составят 6,1 млн. рублей.

Срок	Долг	Долг + проценты	Выплаты	Остаток

Задача 6.

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 рублей)	1	0,6	0,4	0,3	0,2	0,1	0

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

Задача 6.

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 g процентов по сравнению с концом предыдущего месяца, где g — 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 рублей)	1	0,6	0,4	0,3	0,2	0,1	0

Найдите наибольшее значение g , при котором общая сумма выплат будет меньше 1,2 млн рублей.

Срок	Долг	Долг + проценты	Выплаты	Остаток

Задача 7.

Светлана Михайловна взяла кредит в банке на 4 года на сумму 4 420 000 рублей. Условия возврата кредита таковы: в конце каждого года банк увеличивает текущую сумму долга на 10%. Светлана Михайловна хочет выплатить весь долг двумя равными платежами — в конце второго и четвертого годов. При этом платежи в каждом случае выплачиваются после начисления процентов. Сколько рублей составит каждый из этих платежей?

Задача 7.

Светлана Михайловна взяла кредит в банке на 4 года на сумму 4 420 000 рублей. Условия возврата кредита таковы: в конце каждого года банк увеличивает текущую сумму долга на 10%. Светлана Михайловна хочет выплатить весь долг двумя равными платежами — в конце второго и четвертого годов. При этом платежи в каждом случае выплачиваются после начисления процентов. Сколько рублей составит каждый из этих платежей?

Срок	Долг	Долг + проценты	Выплаты	Остаток

Задача 8.

В июле планируется взять кредит на срок 6 лет. Условия его возврата таковы:— каждый январь долг возрастает на 12,5% по сравнению с концом предыдущего года;— с февраля по июнь каждого года необходимо выплатить часть долга;— в июле первых трех лет погашения кредита долг должен быть в два раза меньше долга на июль предыдущего года;— в июль последних трех лет долг должен быть на одну и ту же величину меньше долга на июль предыдущего года; Чему был равен изначальный кредит, если общая сумма выплат равна 1,6 млн. рублей?

Задача 8.

В июле планируется взять кредит на срок 6 лет. Условия его возврата таковы:— каждый январь долг возрастает на 12,5% по сравнению с концом предыдущего года;— с февраля по июнь каждого года необходимо выплатить часть долга;— в июле первых трех лет погашения кредита долг должен быть в два раза меньше долга на июль предыдущего года;— в июль последних трех лет долг должен быть на одну и ту же величину меньше долга на июль предыдущего года; Чему был равен изначальный кредит, если общая сумма выплат равна 1,6 млн. рублей?

Срок	Долг	Долг + проценты	Выплаты	Остаток

Задача 9.

В июле планируется взять кредит в банке на сумму 4 млн рублей на некоторый срок. 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 сумму меньше долга на июль предыдущего года. На какой минимальный срок следует брать кредит, чтобы наибольший годовой платёж по кредиту не превысил 1,25 млн руб.?

Задача 9.

В июле планируется взять кредит в банке на сумму 4 млн рублей на некоторый срок. 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 сумму меньше долга на июль предыдущего года. На какой минимальный срок следует брать кредит, чтобы наибольший годовой платёж по кредиту не превысил 1,25 млн руб.?

Срок	Долг	Долг + проценты	Выплаты	Остаток

Задание №16

(демоверсия ЕГЭ профиль 2024 года)

16

В июле 2025 года планируется взять кредит на десять лет в размере 800 тыс. рублей. Условия его возврата таковы:

- каждый январь долг будет возрастать на $r\%$ по сравнению с концом предыдущего года (r – целое число);
- с февраля по июнь каждого года необходимо оплатить одним платежом часть долга;
- в июле 2026, 2027, 2028, 2029 и 2030 годов долг должен быть на какую-то одну и ту же величину меньше долга на июль предыдущего года;
- в июле 2030 года долг должен составить 200 тыс. рублей;
- в июле 2031, 2032, 2033, 2034 и 2035 годов долг должен быть на другую одну и ту же величину меньше долга на июль предыдущего года;
- к июлю 2035 года долг должен быть выплачен полностью.

Известно, что сумма всех платежей после полного погашения кредита будет равна 1480 тыс. рублей. Найдите r .

Решение задания №16 из демоверсии ЕГЭ профиль 2024 года

16

В июле 2025 года планируется взять кредит на десять лет в размере 800 тыс. рублей. Условия его возврата таковы:

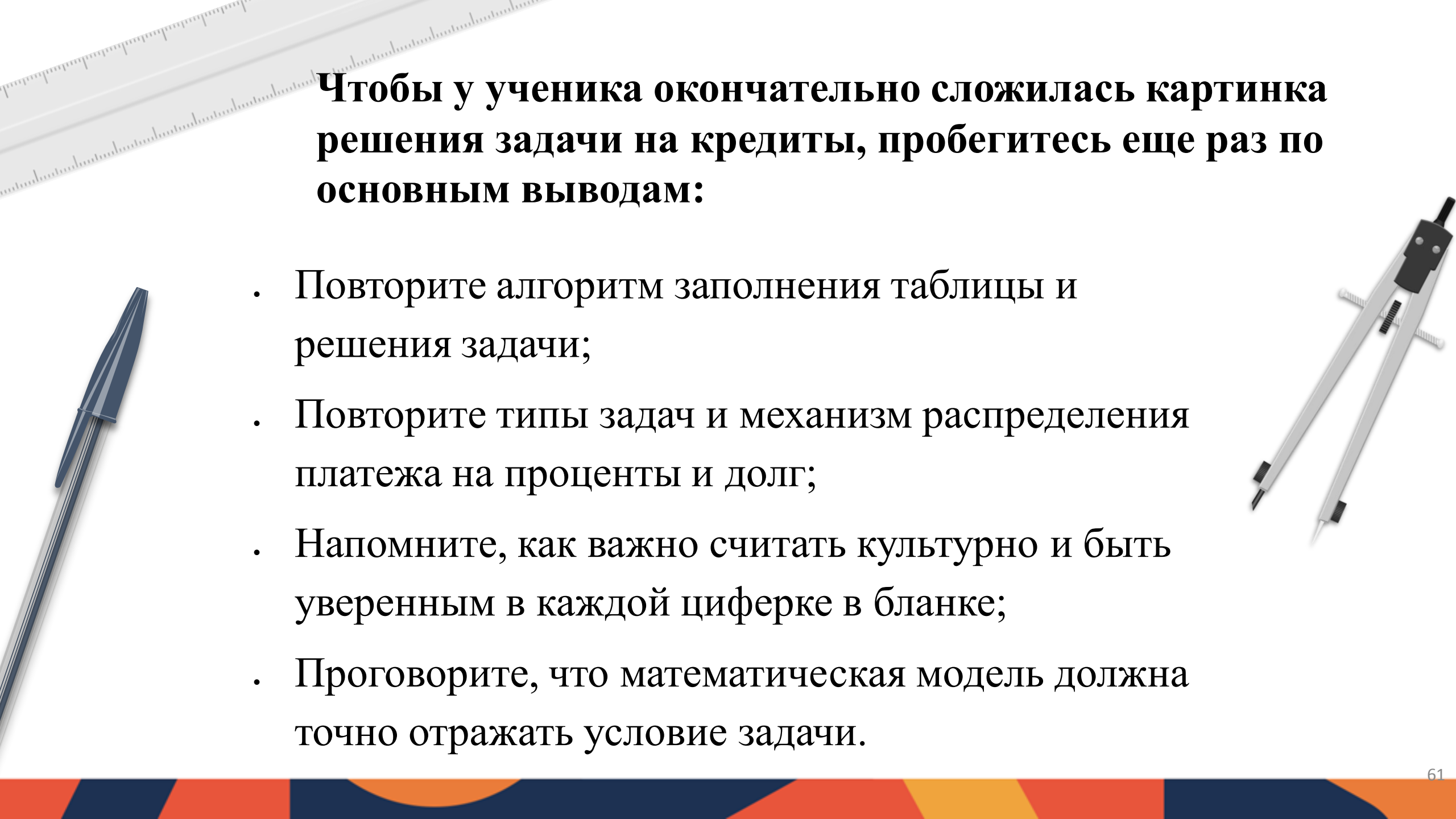
- каждый январь долг будет возрастать на $r\%$ по сравнению с концом предыдущего года (r – целое число);
- с февраля по июнь каждого года необходимо оплатить одним платежом часть долга;
- в июле 2026, 2027, 2028, 2029 и 2030 годов долг должен быть на какую-то одну и ту же величину меньше долга на июль предыдущего года;
- в июле 2030 года долг должен составить 200 тыс. рублей;
- в июле 2031, 2032, 2033, 2034 и 2035 годов долг должен быть на другую одну и ту же величину меньше долга на июль предыдущего года;
- к июлю 2035 года долг должен быть выплачен полностью.

Известно, что сумма всех платежей после полного погашения кредита будет равна 1480 тыс. рублей. Найдите r .

Срок	Долг	Долг + проценты	Выплаты	Остаток
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

Рекомендации по оформлению решения задания №16.

1. Внимательно прочитайте условие задачи столько раз, что бы вы смогли пересказать себе ее содержание.
2. Обозначьте данные задачи – буквами.
3. Оформите краткую запись условия задачи в виде таблицы.
4. Составьте математическую модель! Помните, что ненужных подробностей в задачах ЕГЭ не бывает! Проверьте все ли условия учтены при составлении модели. Правильная математическая модель – это уже 1 балл при оценке решения задачи!
5. Выполняйте преобразование выражений в буквенном виде! Не спешите подставлять числовые значения! Помните о культуре вычислений!



Чтобы у ученика окончательно сложилась картинка решения задачи на кредиты, пробегитесь еще раз по основным выводам:

- Повторите алгоритм заполнения таблицы и решения задачи;
- Повторите типы задач и механизм распределения платежа на проценты и долг;
- Напомните, как важно считать культурно и быть уверенным в каждой циферке в бланке;
- Проговорите, что математическая модель должна точно отражать условие задачи.



Спасибо за
внимание!