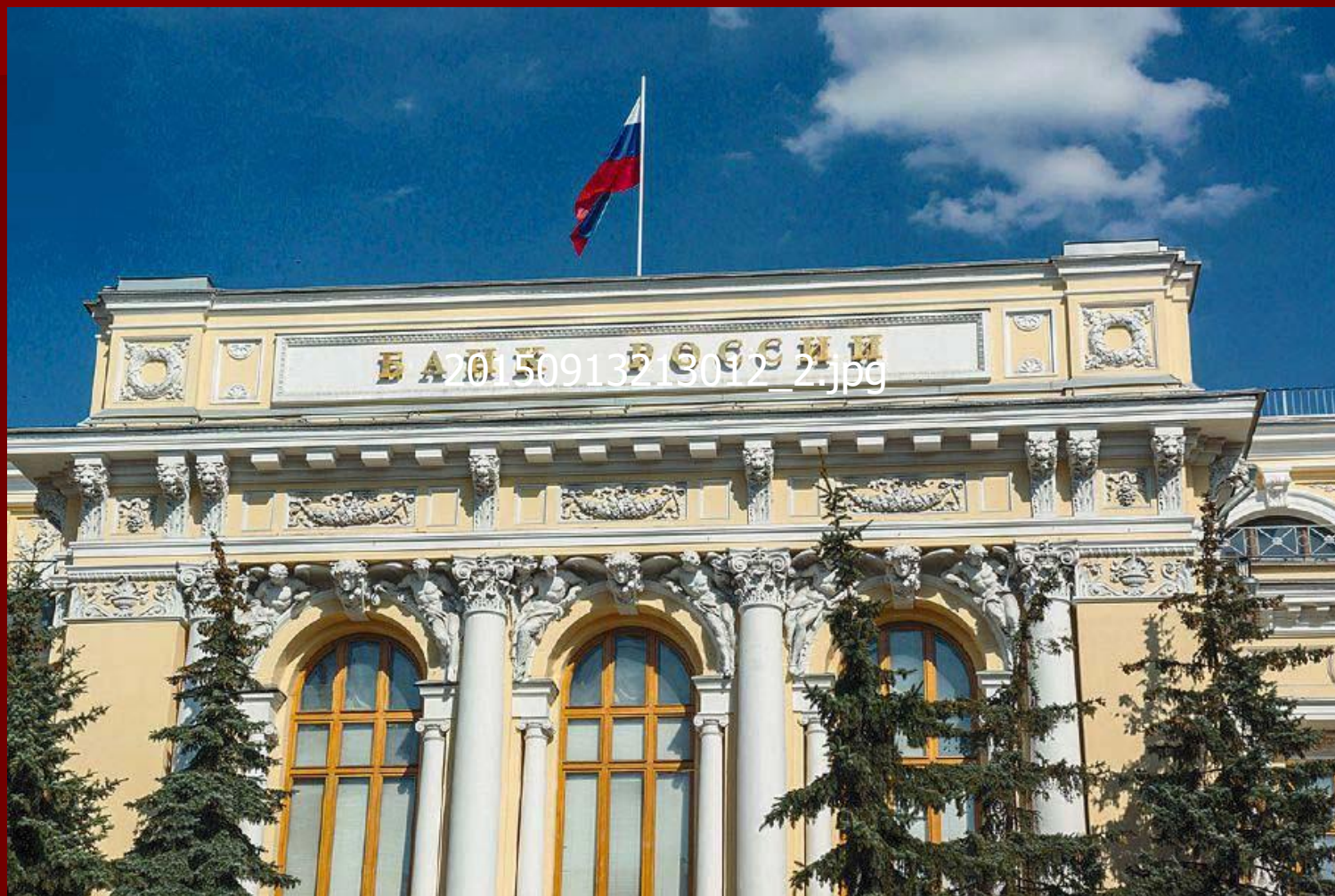


# Экономические задачи на ЕГЭ по математике

Автор работы: Зубарева Н.С.-  
учитель математики МОУ СОШ

№2

# Банковская система России



# Схемы выплаты пользовательских кредитов

- Аннуитетная
- Дифференцированная
- Буллитная



# В чем различие?

## Аннуитетная схема платежей



Все платежи единого размера  
на всем протяжении периода  
выплат

## Дифференцированная схема платежей

В начале платежи  
больше



К концу платежного периода  
платежи становятся совсем  
небольшими

# Сравнение методов начисления процентов:

## Простые vs Сложные



## Что необходимо знать и понимать при решении задач на проценты:

- 1% - это одна сотая часть чего-либо;
- За 100% принимаем ту величину, с которой сравниваем;
- Формулы для подсчета процентов:
- если величину  $S$  увеличить на  $a$  %, то получим  $S(1+0,01a)$
- если величину  $S$  уменьшить на  $a$  %, то получим  $S(1- 0,01a)$
- если величину  $S$  дважды увеличить на  $a$  %, то получим  $S(1+0,01a)^2$
- если величину  $S$  дважды уменьшить на  $a$  %, то получим  $S(1- 0,01a)^2$ .

## Что необходимо знать и понимать при решении задач на погашение кредита равными долями

Пусть размер кредита  $S$ .

Процент банка равен  $a\%$ , а ежегодная выплата по кредиту равна  $X$ .

Тогда через год после начисления процентов и выплаты суммы  $X$  размер долга равен:  $S(1+0,01a) - X$ .

Обозначим  $p = 1 + 0,01a$ .

- Тогда через два года размер долга составит:  $(Sp - X)p - X$
- Через три года:  $((Sp - X)p - X)p - X$ .
- Через четыре года  $((((Sp - X)p - X))p - X)p - X$ .
- ... через  $n$  лет  $Spn - X(p^{n-1} + \dots + p^3 + p^2 + p + 1)$ .

# Способы решения задач с «экономическим содержанием»

- Решение задач по формулам
- Решение задач в общем виде
- Применение свойства степеней
- Решение задач с помощью математического анализа
- Задачи на сравнение



# Задача №1

- 31 декабря 2013 года Андрей взял в банке некоторую сумму в кредит под 10% годовых. Схема выплаты кредита следующая: 31 декабря каждого следующего года банк начисляет проценты на оставшуюся сумму долга (то есть увеличивает долг на 10%), а затем Андрей переводит в банк 3 460 600 рублей. Какую сумму взял Андрей в банке, если он выплатил долг тремя равными платежами (то есть за 3 года)?

# Задача №2

- 1 января 2015 года пенсионерка взяла в банке 1,1 млн. рублей в кредит. Схема выплаты кредита следующая: 1 числа каждого следующего месяца банк начисляет 3 процента на оставшуюся сумму долга (то есть увеличивает долг на 3%), а затем пенсионерка переводит в банк платеж. На какое минимальное количество месяцев пенсионерка может взять кредит, чтобы ежемесячные платежи составили не более 220 тыс. рублей?

# Задача №3

- Бриллиант массой 20 карат был разбит на две части, после чего его стоимость уменьшилась на 25,5 %.
  - а) Найдите массы частей, на которые был разбит бриллиант, если известно, что цена бриллианта пропорциональна квадрату его массы.
  - б) На какое максимальное число процентов может уменьшиться цена бриллианта, разбитого на две части?

# Задача №4

- Григорий является владельцем двух заводов в разных городах. На заводах производятся абсолютно одинаковые товары, но на заводе, расположенном во втором городе, используется более совершенное оборудование. В результате, если рабочие на заводе, расположенном в первом городе, трудятся суммарно  $t_1$  часов в неделю, то за эту неделю они производят  $3t_1$  единиц товара; если рабочие на заводе, расположенном во втором городе, трудятся суммарно  $t_2$  часов в неделю, то за эту неделю они производят  $4t_2$  единиц товара. За каждый час работы (на каждом из заводов) Григорий платит рабочему 500 рублей.
- Григорий готов выделить 5000000 рублей в неделю на оплату труда рабочих. Какое наибольшее количество единиц товара можно произвести за неделю на этих двух заводах?

# Советы и рекомендации

- Необходимо знать:
- 1. Все о процентах.
- 2. Формулы прогрессии.
- 3. Признаки делимости.
- 4. Метод прикидки.
- 5. Метод оценки.
- 6. Экономические термины.
- 7. Таблица умножения.

Спасибо за внимание!

С НАСТУПАЮЩИМ НОВЫМ ГОДОМ!