



**СОВРЕМЕННОЕ
ОБРАЗОВАНИЕ**
учебный центр с 1994 года



Ведущая вебинара –

Рыболовлева Ксения Александровна

Преподаватель математики, г.Санкт-Петербург

Окончила физико-математическую гимназию, экономический факультет Политехнического университета. Более 10 лет готовит выпускников к сдаче ОГЭ и ЕГЭ, следит за всеми нововведениями, имеет собственную уникальную программу подготовки к ЕГЭ.

***Научит учиться просто и увлекательно,
поможет сделать сложное – доступным,
а страшное – интересным.***

Решение банковских задач с аннуитетными платежами (№17)

Учебный центр
«Современное образование», г.Санкт-Петербург

29 марта 2018 г.



Какие задания второй части вызывают у вас трудности?

- 13 (тригонометрическое уравнение)
- 14 (задача по стереометрии)
- 15 (неравенство)
- 16 (задача по планиметрии)
- 17 (экономическая задача)
- 18 (задача с параметром)
- 19 (задача на числа и их свойства)





Типы задания 17

(3 первичных балла)

1. Банковские задачи (дифференцированные платежи).
2. Банковские задачи (аннуитетные платежи).
3. Банковские задачи (вклады и ценные бумаги).
4. Задачи на оптимальный выбор (наибольшее / наименьшее значение).

Экономические банковские задачи (процент входит в сумму выплат).

4 составляющие:

1. сумма кредита;
2. сумма платежа (ежемесячного / ежегодного);
3. срок (количество месяцев / лет);
4. процентная ставка (%).



Экономические банковские задачи (процент входит в сумму выплат).

Год	Долг на начало периода	Выплата	Долг на конец периода
1	Сумма кредита • (1+% в десятичном виде*)	Фиксированная (одинаковая) или разная каждый год	Долг на начало 1-ого года — выплата
2	Долг на конец 1-ого года • (1+% в десятичном виде)	...	Долг на начало 2-ого года — выплата

* % в десятичном виде = $x\% / 100\%$

Задача 1.

1 января 2018 года Александр Сергеевич взял в банке 1,1 млн рублей в кредит.

Схема выплаты кредита следующая:

- 1-го числа каждого следующего месяца банк начисляет 1 процент на оставшуюся сумму долга (то есть увеличивает долг на 1%);
- затем Александр Сергеевич переводит в банк платёж.

На какое минимальное количество месяцев Александр Сергеевич может взять кредит, чтобы ежемесячные выплаты были не более 275 тыс. рублей?

Задача 1.

1 января 2018 года Александр Сергеевич взял в банке **1,1 млн рублей** в кредит.

Схема выплаты кредита следующая:

- 1-го числа каждого следующего месяца банк начисляет **1 процент** на оставшуюся сумму долга (то есть увеличивает долг на 1%);
- затем Александр Сергеевич переводит в банк платёж.

На какое минимальное количество месяцев Александр Сергеевич может взять кредит, чтобы ежемесячные выплаты были не более **275 тыс. рублей**?

Задача 1.

Месяц	Долг на начало периода	Выплата	Долг на конец периода
1	$1\,100\,000 * (1+0,01) =$	275 000	
2			
3			
4			
5			

Задача 1.

Месяц	Долг на начало периода	Выплата	Долг на конец периода
1	$1\,100\,000 * (1+0,01) = 1\,111\,000$	275 000	$1\,111\,000 - 275\,000 = 836\,000$
2			
3			
4			
5			

Задача 1.

Месяц	Долг на начало периода	Выплата	Долг на конец периода
1	$1\,100\,000 * (1+0,01) = 1\,111\,000$	275 000	$1\,111\,000 - 275\,000 = 836\,000$
2	$836\,000 * 1,01 = 844\,360$	275 000	
3			
4			
5			

Задача 1.

Месяц	Долг на начало периода	Выплата	Долг на конец периода
1	$1\,100\,000 * (1+0,01) = 1\,111\,000$	275 000	$1\,111\,000 - 275\,000 = 836\,000$
2	$836\,000 * 1,01 = 844\,360$	275 000	$844\,360 - 275\,000 = 569\,360$
3			
4			
5			

Задача 1.

Месяц	Долг на начало периода	Выплата	Долг на конец периода
1	$1\,100\,000 * (1+0,01) = 1\,111\,000$	275 000	$1\,111\,000 - 275\,000 = 836\,000$
2	$836\,000 * 1,01 = 844\,360$	275 000	$844\,360 - 275\,000 = 569\,360$
3	$569\,360 * 1,01 = 575\,053,6$	275 000	
4			
5			

Задача 1.

Месяц	Долг на начало периода	Выплата	Долг на конец периода
1	$1\,100\,000 * (1+0,01) = 1\,111\,000$	275 000	$1\,111\,000 - 275\,000 = 836\,000$
2	$836\,000 * 1,01 = 844\,360$	275 000	$844\,360 - 275\,000 = 569\,360$
3	$569\,360 * 1,01 = 575\,053,6$	275 000	$575\,053,6 - 275\,000 = 300\,053,6$
4			
5			

Задача 1.

Месяц	Долг на начало периода	Выплата	Долг на конец периода
1	$1\,100\,000 * (1+0,01) = 1\,111\,000$	275 000	$1\,111\,000 - 275\,000 = 836\,000$
2	$836\,000 * 1,01 = 844\,360$	275 000	$844\,360 - 275\,000 = 569\,360$
3	$569\,360 * 1,01 = 575\,053,6$	275 000	$575\,053,6 - 275\,000 = 300\,053,6$
4	$575\,053,6 * 1,01 = 303\,054,136$	275 000	
5			

Задача 1.

Месяц	Долг на начало периода	Выплата	Долг на конец периода
1	$1\,100\,000 * (1+0,01) = 1\,111\,000$	275 000	$1\,111\,000 - 275\,000 = 836\,000$
2	$836\,000 * 1,01 = 844\,360$	275 000	$844\,360 - 275\,000 = 569\,360$
3	$569\,360 * 1,01 = 575\,053,6$	275 000	$575\,053,6 - 275\,000 = 300\,053,6$
4	$575\,053,6 * 1,01 = 303\,054,136$	275 000	$303\,054,136 - 275\,000 = 28\,054,136$
5			

Задача 1.

Месяц	Долг на начало периода	Выплата	Долг на конец периода
1	$1\,100\,000 * (1+0,01) = 1\,111\,000$	275 000	$1\,111\,000 - 275\,000 = 836\,000$
2	$836\,000 * 1,01 = 844\,360$	275 000	$844\,360 - 275\,000 = 569\,360$
3	$569\,360 * 1,01 = 575\,053,6$	275 000	$575\,053,6 - 275\,000 = 300\,053,6$
4	$575\,053,6 * 1,01 = 303\,054,136$	275 000	$303\,054,136 - 275\,000 = 28\,054,136$
5	$28\,054,136 * 1,01 = 28\,334,67736$	28 334,67736	



Задача 1.

Месяц	Долг на начало периода	Выплата	Долг на конец периода
1	$1\,100\,000 * (1+0,01) = 1\,111\,000$	275 000	$1\,111\,000 - 275\,000 = 836\,000$
2	$836\,000 * 1,01 = 844\,360$	275 000	$844\,360 - 275\,000 = 569\,360$
3	$569\,360 * 1,01 = 575\,053,6$	275 000	$575\,053,6 - 275\,000 = 300\,053,6$
4	$575\,053,6 * 1,01 = 303\,054,136$	275 000	$303\,054,136 - 275\,000 = 28\,054,136$
5	$28\,054,136 * 1,01 = 28\,334,67736$	28 334,67736	0

Ответ: 5 месяцев.

Задача 1.

Lifehack 😊

Ориентировочное число месяцев = (Сумма кредита / ежемесячный платеж) + 1 месяц на %



Задача 1.

Lifehack 😊

Ориентировочное число месяцев = (Сумма кредита / ежемесячный платеж) + 1 месяц на %

$$(1\ 100\ 000 / 275\ 000) + 1 = 4 + 1 = 5$$



Задача 2.

31 декабря 2017 года Сергей взял в банке 9 930 000 рублей 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%);
- затем Сергей переводит в банк определённую сумму ежегодного платежа.

Какой должна быть сумма ежегодного платежа, чтобы Сергей выплатил долг тремя равными ежегодными платежами?

Задача 2.

31 декабря 2017 года Сергей взял в банке **9 930 000** рублей 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%);
- затем Сергей переводит в банк определённую сумму ежегодного платежа.

Какой должна быть сумма ежегодного платежа, чтобы Сергей выплатил долг **тремя равными ежегодными платежами**?

Задача 2.

Год	Долг на начало периода	Выплата	Долг на конец периода
1	9 930 000  * 1,1 =	у	
2			
3			

 $x = 9\,930\,000$ рублей – сумма кредита

у рублей – сумма ежегодной выплаты

Задача 2.

Год	Долг на начало периода	Выплата	Долг на конец периода
1	$x \cdot 1,1 = 1,1x$	y	$1,1x - y$
2			
3			

★ $x = 9\,930\,000$ рублей – сумма кредита

y рублей – сумма ежегодной выплаты

Задача 2.

Год	Долг на начало периода	Выплата	Долг на конец периода
1	$x * 1,1 = 1,1x$	y	$1,1x - y$
2	$(1,1x - y) * 1,1$	y	
3			

★ $x = 9\,930\,000$ рублей – сумма кредита

y рублей – сумма ежегодной выплаты

Задача 2.

Год	Долг на начало периода	Выплата	Долг на конец периода
1	$x * 1,1 = 1,1x$	y	$1,1x - y$
2	$(1,1x - y) * 1,1$	y	$(1,1x - y) * 1,1 - y$
3			

★ $x = 9\,930\,000$ рублей – сумма кредита

y рублей – сумма ежегодной выплаты

Задача 2.

Год	Долг на начало периода	Выплата	Долг на конец периода
1	$x * 1,1 = 1,1x$	y	$1,1x - y$
2	$(1,1x - y) * 1,1$	y	$(1,1x - y) * 1,1 - y$
3	$((1,1x - y) * 1,1 - y) * 1,1$	y	$((1,1x - y) * 1,1 - y) * 1,1 - y$

★ $x = 9\,930\,000$ рублей – сумма кредита

y рублей – сумма ежегодной выплаты

Задача 2.

Год	Долг на начало периода	Выплата	Долг на конец периода
1	$x * 1,1 = 1,1x$	y	$1,1x - y$
2	$(1,1x - y) * 1,1$	y	$(1,1x - y) * 1,1 - y$
3	$((1,1x - y) * 1,1 - y) * 1,1$	y	$((1,1x - y) * 1,1 - y) * 1,1 - y$

Составим уравнение.

Так как долг погашен тремя платежами, то долг на конец третьего года равен 0.

$$((1,1x - y) * 1,1 - y) * 1,1 = 0$$

Задача 2.

Год	Долг на начало периода	Выплата	Долг на конец периода
1	$x * 1,1 = 1,1x$	y	$1,1x - y$
2	$(1,1x - y) * 1,1$	y	$(1,1x - y) * 1,1 - y$
3	$((1,1x - y) * 1,1 - y) * 1,1$	y	$((1,1x - y) * 1,1 - y) * 1,1 - y$

$$((1,1x - y) * 1,1 - y) * 1,1 = 0$$

Раскроем скобки, сначала первые, потом вторые.

Задача 2.

Год	Долг на начало периода	Выплата	Долг на конец периода
1	$x * 1,1 = 1,1x$	y	$1,1x - y$
2	$(1,1x - y) * 1,1$	y	$(1,1x - y) * 1,1 - y$
3	$((1,1x - y) * 1,1 - y) * 1,1$	y	$((1,1x - y) * 1,1 - y) * 1,1 - y$

$$((1,1x - y) * 1,1 - y) * 1,1 = 0$$

$$(1,21x - 1,1y - y) * 1,1 = 0$$

Задача 2.

Год	Долг на начало периода	Выплата	Долг на конец периода
1	$x * 1,1 = 1,1x$	y	$1,1x - y$
2	$(1,1x - y) * 1,1$	y	$(1,1x - y) * 1,1 - y$
3	$((1,1x - y) * 1,1 - y) * 1,1$	y	$((1,1x - y) * 1,1 - y) * 1,1 - y$

$$((1,1x - y) * 1,1 - y) * 1,1 = 0$$

$$(1,21x - 1,1y - y) * 1,1 = 0$$

$$1,331x - 1,21y - 1,1y = 0$$

Задача 2.

Год	Долг на начало периода	Выплата	Долг на конец периода
1	$x * 1,1 = 1,1x$	y	$1,1x - y$
2	$(1,1x - y) * 1,1$	y	$(1,1x - y) * 1,1 - y$
3	$((1,1x - y) * 1,1 - y) * 1,1$	y	$((1,1x - y) * 1,1 - y) * 1,1 - y$

$$((1,1x - y) * 1,1 - y) * 1,1 = 0$$

$$(1,21x - 1,1y - y) * 1,1 = 0$$

$$1,331x - 1,21y - 1,1y = 0$$

$$1,331x - 2,31y = 0$$

Задача 2.

Год	Долг на начало периода	Выплата	Долг на конец периода
1	$x * 1,1 = 1,1x$	y	$1,1x - y$
2	$(1,1x - y) * 1,1$	y	$(1,1x - y) * 1,1 - y$
3	$((1,1x - y) * 1,1 - y) * 1,1$	y	$((1,1x - y) * 1,1 - y) * 1,1 - y$

$$((1,1x - y) * 1,1 - y) * 1,1 = 0$$

$$1,331x - 3,31y = 0$$

Найти надо y , выразим его.

Задача 2.

Год	Долг на начало периода	Выплата	Долг на конец периода
1	$x * 1,1 = 1,1x$	y	$1,1x - y$
2	$(1,1x - y) * 1,1$	y	$(1,1x - y) * 1,1 - y$
3	$((1,1x - y) * 1,1 - y) * 1,1$	y	$((1,1x - y) * 1,1 - y) * 1,1 - y$

$$((1,1x - y) * 1,1 - y) * 1,1 = 0$$

$$1,331x - 3,31y = 0$$

$$3,31y = 1,331x$$

Задача 2.

Год	Долг на начало периода	Выплата	Долг на конец периода
1	$x * 1,1 = 1,1x$	y	$1,1x - y$
2	$(1,1x - y) * 1,1$	y	$(1,1x - y) * 1,1 - y$
3	$((1,1x - y) * 1,1 - y) * 1,1$	y	$((1,1x - y) * 1,1 - y) * 1,1 - y$

$$((1,1x - y) * 1,1 - y) * 1,1 = 0$$

$$1,331x - 3,31y = 0$$

$$3,31y = 1,331x$$

$$y = \frac{1,331x}{3,31}$$

Задача 2.

Год	Долг на начало периода	Выплата	Долг на конец периода
1	$x * 1,1 = 1,1x$	y	$1,1x - y$
2	$(1,1x - y) * 1,1$	y	$(1,1x - y) * 1,1 - y$
3	$((1,1x - y) * 1,1 - y) * 1,1$	y	$((1,1x - y) * 1,1 - y) * 1,1 - y$

$$((1,1x - y) * 1,1 - y) * 1,1 = 0$$

$$y = \frac{1,331x}{3,31}$$

Подставим $x = 9\,930\,000$ рублей

Задача 2.

Год	Долг на начало периода	Выплата	Долг на конец периода
1	$x * 1,1 = 1,1x$	y	$1,1x - y$
2	$(1,1x - y) * 1,1$	y	$(1,1x - y) * 1,1 - y$
3	$((1,1x - y) * 1,1 - y) * 1,1$	y	$((1,1x - y) * 1,1 - y) * 1,1 - y$

$$((1,1x - y) * 1,1 - y) * 1,1 = 0$$

$$y = \frac{1,331x}{3,31}$$

$$y = \frac{1,331 * 9\,930\,000}{3,31}$$

Задача 2.

Год	Долг на начало периода	Выплата	Долг на конец периода
1	$x * 1,1 = 1,1x$	y	$1,1x - y$
2	$(1,1x - y) * 1,1$	y	$(1,1x - y) * 1,1 - y$
3	$((1,1x - y) * 1,1 - y) * 1,1$	y	$((1,1x - y) * 1,1 - y) * 1,1 - y$

$$((1,1x - y) * 1,1 - y) * 1,1 = 0$$

$$y = \frac{1,331x}{3,31}$$

$$y = \frac{1,331 * 9\,930\,000}{3,31}$$

$$y = 3\,993\,000$$



Ответ: 3 993 000 рублей.

Задача 2.

Lifehack 😊

Чтоб упростить вычисления и не делать лишних действий, сумму кредита надо обозначить **за букву**, составить уравнение и подставить число только в самом конце решения.



Задача 3.

31 декабря 2017 года Ярослав взял в банке некоторую сумму 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 Ярослав переводит в банк 2 132 325 рублей.

Какую сумму взял Ярослав в банке, если он выплатил долг четырьмя равными платежами (то есть за четыре года)?

Задача 3.

31 декабря 2017 года Ярослав взял в банке некоторую сумму 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 Ярослав переводит в банк **2 132 325 рублей**.

Какую сумму взял Ярослав в банке, если он выплатил долг четырьмя равными платежами (то есть **за четыре года**)?

Задача 3.

Год	Долг на начало периода	Выплата	Долг на конец периода
1	$1,125^{\star} \cdot y$	$2\,132\,325^{\star}$	
2			
3			
4			

$\star 1,125 = 1125/1000 = 9/8$

$\star x = 2\,132\,325$ рублей – сумма ежегодной выплаты

y рублей – сумма кредита

Задача 3.

Год	Долг на начало периода	Выплата	Долг на конец периода
1	$y \cdot 9/8 = 9/8y$	x	$9/8y - x$
2			
3			
4			

★ $1,125 = 1125/1000 = 9/8$

★ $x = 2\,132\,325$ рублей – сумма ежегодной выплаты

y рублей – сумма кредита

Задача 3.

Год	Долг на начало периода	Выплата	Долг на конец периода
1	$y * 9/8 = 9/8y$	x	$9/8y - x$
2	$(9/8y - x) * 9/8$	x	
3			
4			

★ $1,125 = 1125/1000 = 9/8$

★ $x = 2\ 132\ 325$ рублей – сумма ежегодной выплаты

y рублей – сумма кредита

Задача 3.

Год	Долг на начало периода	Выплата	Долг на конец периода
1	$y * 9/8 = 9/8y$	x	$9/8y - x$
2	$(9/8y - x) * 9/8$	x	$(9/8y - x) * 9/8 - x$
3			
4			

★ $1,125 = 1125/1000 = 9/8$

★ $x = 2\,132\,325$ рублей – сумма ежегодной выплаты

y рублей – сумма кредита

Задача 3.

Год	Долг на начало периода	Выплата	Долг на конец периода
1	$y * 9/8 = 9/8y$	x	$9/8y - x$
2	$(9/8y - x) * 9/8$	x	$(9/8y - x) * 9/8 - x$
3	$((9/8y - x) * 9/8 - x) * 9/8$	x	$((9/8y - x) * 9/8 - x) * 9/8 - x$
4			

★ $1,125 = 1125/1000 = 9/8$

★ $x = 2\,132\,325$ рублей – сумма ежегодной выплаты

y рублей – сумма кредита

Задача 3.

Год	Долг на начало периода	Выплата	Долг на конец периода
1	$y * 9/8 = 9/8y$	x	$9/8y - x$
2	$(9/8y - x) * 9/8$	x	$(9/8y - x) * 9/8 - x$
3	$((9/8y - x) * 9/8 - x) * 9/8$	x	$((9/8y - x) * 9/8 - x) * 9/8 - x$
4	$((((9/8y - x) * 9/8 - x) * 9/8 - x) * 9/8 - x) * 9/8$	x	$((((9/8y - x) * 9/8 - x) * 9/8 - x) * 9/8 - x) * 9/8 - x$

★ $1,125 = 1125/1000 = 9/8$

✧ $x = 2\ 132\ 325$ рублей – сумма ежегодной выплаты

y рублей – сумма кредита

Задача 3.

Год	Долг на начало периода	Выплата	Долг на конец периода
1	$y \cdot \frac{9}{8} = \frac{9}{8}y$	x	$\frac{9}{8}y - x$
2	$(\frac{9}{8}y - x) \cdot \frac{9}{8}$	x	$(\frac{9}{8}y - x) \cdot \frac{9}{8} - x$
3	$((\frac{9}{8}y - x) \cdot \frac{9}{8} - x) \cdot \frac{9}{8}$	x	$((\frac{9}{8}y - x) \cdot \frac{9}{8} - x) \cdot \frac{9}{8} - x$
4	$((((\frac{9}{8}y - x) \cdot \frac{9}{8} - x) \cdot \frac{9}{8} - x) \cdot \frac{9}{8} - x) \cdot \frac{9}{8}$	x	$((((\frac{9}{8}y - x) \cdot \frac{9}{8} - x) \cdot \frac{9}{8} - x) \cdot \frac{9}{8} - x) \cdot \frac{9}{8} - x$

Составим уравнение.

Так как долг погашен четырьмя платежами, то долг на конец четвертого года равен 0

$$(((\frac{9}{8}y - x) \cdot \frac{9}{8} - x) \cdot \frac{9}{8} - x) \cdot \frac{9}{8} - x = 0$$

Задача 3.

Составим уравнение.

Так как долг погашен четырьмя платежами, то долг на конец четвертого года

$$\left(\left(\left(\frac{9}{8}y - x\right) \cdot \frac{9}{8} - x\right) \cdot \frac{9}{8} - x\right) \cdot \frac{9}{8} - x = 0$$

Раскроем скобки, начиная с внутренних.

Задача 3.

Составим уравнение.

Так как долг погашен четырьмя платежами, то долг на конец четвертого года

$$\left(\left(\left(\frac{9}{8}y - x\right) \cdot \frac{9}{8} - x\right) \cdot \frac{9}{8} - x\right) \cdot \frac{9}{8} - x = 0$$

Раскроем скобки, начиная с внутренних.

$$\left(\left(\left(\frac{9}{8}\right)^2 y - \frac{9}{8}x - x\right) \cdot \frac{9}{8} - x\right) \cdot \frac{9}{8} - x = 0$$

Задача 3.

Составим уравнение.

Так как долг погашен четырьмя платежами, то долг на конец четвертого года

$$\left(\left(\left(\frac{9}{8}y - x\right) \cdot \frac{9}{8} - x\right) \cdot \frac{9}{8} - x\right) \cdot \frac{9}{8} - x = 0$$

Раскроем скобки, начиная с внутренних.

$$\left(\left(\left(\frac{9}{8}\right)^2 y - \frac{9}{8}x - x\right) \cdot \frac{9}{8} - x\right) \cdot \frac{9}{8} - x = 0$$

$$\left(\left(\left(\frac{9}{8}\right)^2 y - \frac{17}{8}x\right) \cdot \frac{9}{8} - x\right) \cdot \frac{9}{8} - x = 0$$

Задача 3.

Составим уравнение.

Так как долг погашен четырьмя платежами, то долг на конец четвертого года

$$\left(\left(\left(\frac{9}{8}y - x\right) \cdot \frac{9}{8} - x\right) \cdot \frac{9}{8} - x\right) \cdot \frac{9}{8} - x = 0$$

Раскроем скобки, начиная с внутренних.

$$\left(\left(\left(\frac{9}{8}\right)^2 y - \frac{9}{8}x - x\right) \cdot \frac{9}{8} - x\right) \cdot \frac{9}{8} - x = 0$$

$$\left(\left(\left(\frac{9}{8}\right)^2 y - \frac{17}{8}x\right) \cdot \frac{9}{8} - x\right) \cdot \frac{9}{8} - x = 0$$

$$\left(\left(\frac{9}{8}\right)^3 y - \frac{153}{64}x - x\right) \cdot \frac{9}{8} - x = 0$$

Задача 3.

Составим уравнение.

Так как долг погашен четырьмя платежами, то долг на конец четвертого года

$$\left(\left(\left(\frac{9}{8}y - x\right) \cdot \frac{9}{8} - x\right) \cdot \frac{9}{8} - x\right) \cdot \frac{9}{8} - x = 0$$

Раскроем скобки, начиная с внутренних.

$$\left(\left(\left(\frac{9}{8}\right)^2 y - \frac{9}{8}x - x\right) \cdot \frac{9}{8} - x\right) \cdot \frac{9}{8} - x = 0$$

$$\left(\left(\left(\frac{9}{8}\right)^2 y - \frac{17}{8}x\right) \cdot \frac{9}{8} - x\right) \cdot \frac{9}{8} - x = 0$$

$$\left(\left(\frac{9}{8}\right)^3 y - \frac{153}{64}x - x\right) \cdot \frac{9}{8} - x = 0$$

$$\left(\left(\frac{9}{8}\right)^3 y - \frac{217}{64}x\right) \cdot \frac{9}{8} - x = 0$$

Задача 3.

Составим уравнение.

Так как долг погашен четырьмя платежами, то долг на конец четвертого года

$$(((\frac{9}{8}y - x) \cdot \frac{9}{8} - x) \cdot \frac{9}{8} - x) \cdot \frac{9}{8} - x = 0$$

$$(((\frac{9}{8})^2 y - \frac{9}{8}x - x) \cdot \frac{9}{8} - x) \cdot \frac{9}{8} - x = 0$$

$$(((\frac{9}{8})^2 y - \frac{17}{8}x) \cdot \frac{9}{8} - x) \cdot \frac{9}{8} - x = 0$$

$$((\frac{9}{8})^3 y - \frac{153}{64}x - x) \cdot \frac{9}{8} - x = 0$$

$$((\frac{9}{8})^3 y - \frac{217}{64}x) \cdot \frac{9}{8} - x = 0$$

$$(\frac{9}{8})^4 y - \frac{1953}{512}x - x = 0$$

Задача 3.

Составим уравнение.

Так как долг погашен четырьмя платежами, то долг на конец четвертого года

$$\left(\left(\left(\left(\frac{9}{8}y - x \right) \cdot \frac{9}{8} - x \right) \cdot \frac{9}{8} - x \right) \cdot \frac{9}{8} - x \right) = 0$$

$$\left(\frac{9}{8} \right)^4 y - \frac{2465}{512} x = 0$$

Найти надо y , выразим его.

Задача 3.

Составим уравнение.

Так как долг погашен четырьмя платежами, то долг на конец четвертого года

$$\left(\left(\left(\frac{9}{8}y - x\right) \cdot \frac{9}{8} - x\right) \cdot \frac{9}{8} - x\right) \cdot \frac{9}{8} - x = 0$$

$$\left(\frac{9}{8}\right)^4 y - \frac{2465}{512} x = 0$$

Найти надо y , выразим его.

$$\left(\frac{9}{8}\right)^4 y = \frac{2465}{512} x$$

Задача 3.

Составим уравнение.

Так как долг погашен четырьмя платежами, то долг на конец четвертого года

$$\left(\left(\left(\frac{9}{8}y - x\right) \cdot \frac{9}{8} - x\right) \cdot \frac{9}{8} - x\right) \cdot \frac{9}{8} - x = 0$$

$$\left(\frac{9}{8}\right)^4 y - \frac{2465}{512} x = 0$$

Найти надо y , выразим его.

$$\left(\frac{9}{8}\right)^4 y = \frac{2465}{512} x$$

$$y = \frac{2465}{512} x \cdot \frac{8^4}{9^4}$$

Задача 3.

Составим уравнение.

Так как долг погашен четырьмя платежами, то долг на конец четвертого года

$$\left(\left(\left(\frac{9}{8}y - x\right) \cdot \frac{9}{8} - x\right) \cdot \frac{9}{8} - x\right) \cdot \frac{9}{8} - x = 0$$

$$\left(\frac{9}{8}\right)^4 y - \frac{2465}{512} x = 0$$

Найти надо y , выразим его.

$$\left(\frac{9}{8}\right)^4 y = \frac{2465}{512} x$$

$$y = \frac{2465}{512} x \cdot \frac{8^4}{9^4}$$

Подставим $x = 2\,132\,325$

Задача 3.

Составим уравнение.

Так как долг погашен четырьмя платежами, то долг на конец четвертого года

$$\left(\left(\left(\frac{9}{8}y - x\right) \cdot \frac{9}{8} - x\right) \cdot \frac{9}{8} - x\right) \cdot \frac{9}{8} - x = 0$$

$$\left(\frac{9}{8}\right)^4 y - \frac{2465}{512} x = 0$$

Найти надо y , выразим его.

$$\left(\frac{9}{8}\right)^4 y = \frac{2465}{512} x$$

$$y = \frac{2465}{512} x \cdot \frac{8^4}{9^4}$$

$$y = \frac{2465 \cdot 8^4 \cdot 2\,132\,325}{512 \cdot 9^4}$$

Задача 3.

Составим уравнение.

Так как долг погашен четырьмя платежами, то долг на конец четвертого года

$$\left(\left(\left(\frac{9}{8}y - x\right) \cdot \frac{9}{8} - x\right) \cdot \frac{9}{8} - x\right) \cdot \frac{9}{8} - x = 0$$

$$\left(\frac{9}{8}\right)^4 y - \frac{2465}{512} x = 0$$

Подставим $x = 2\,132\,325$.

$$y = \frac{2465 \cdot 8^4 \cdot 2\,132\,325}{512 \cdot 9^4}$$

$$y = \frac{2465 \cdot 8 \cdot 2\,132\,325}{9^4}$$

Задача 3.

Составим уравнение.

Так как долг погашен четырьмя платежами, то долг на конец четвертого года

$$\left(\left(\left(\frac{9}{8}y - x\right) \cdot \frac{9}{8} - x\right) \cdot \frac{9}{8} - x\right) \cdot \frac{9}{8} - x = 0$$

$$\left(\frac{9}{8}\right)^4 y - \frac{2465}{512} x = 0$$

Подставим $x = 2\,132\,325$.

$$y = \frac{2465 \cdot 8^4 \cdot 2\,132\,325}{512 \cdot 9^4}$$

$$y = \frac{2465 \cdot 8 \cdot 2\,132\,325}{9^4}$$

$$y = 2465 \cdot 8 \cdot 325$$

Задача 3.

Составим уравнение.

Так как долг погашен четырьмя платежами, то долг на конец четвертого года

$$\left(\left(\left(\frac{9}{8}y - x\right) \cdot \frac{9}{8} - x\right) \cdot \frac{9}{8} - x\right) \cdot \frac{9}{8} - x = 0$$

$$\left(\frac{9}{8}\right)^4 y - \frac{2465}{512} x = 0$$

Подставим $x = 2\,132\,325$.

$$y = \frac{2465 \cdot 8^4 \cdot 2\,132\,325}{512 \cdot 9^4}$$

$$y = \frac{2465 \cdot 8 \cdot 2\,132\,325}{9^4}$$

$$y = 2465 \cdot 8 \cdot 325 \qquad y = 6\,409\,000$$

Задача 3.

Составим уравнение.

Так как долг погашен четырьмя платежами, то долг на конец четвертого года

$$\left(\left(\left(\frac{9}{8}y - x\right) \cdot \frac{9}{8} - x\right) \cdot \frac{9}{8} - x\right) \cdot \frac{9}{8} - x = 0$$

$$\left(\frac{9}{8}\right)^4 y - \frac{2465}{512} x = 0$$

Подставим $x = 2\,132\,325$.

$$y = \frac{2465 \cdot 8^4 \cdot 2\,132\,325}{512 \cdot 9^4}$$

$$y = \frac{2465 \cdot 8 \cdot 2\,132\,325}{9^4}$$

$$y = 2465 \cdot 8 \cdot 325$$

$$y = 6\,409\,000$$



Ответ: 6 409 000 рублей.

Задача 3.

Lifehack ☺

- 1) Чтоб упростить вычисления и не делать лишних действий, сумму ежегодного платежа надо обозначить **за букву**, составить уравнение и подставить число только в самом конце решения.
- 2) Если коэффициент умножения кредита **1,125** надо перевести его в обыкновенную дробь **9/8**.



Задача 4.

31 декабря 2016 года Валерий взял в банке 1 млн рублей в кредит.

Схема выплаты кредита следующая:

- 31 декабря каждого следующего года банк начисляет проценты на оставшуюся сумму долга (то есть увеличивает долг на определённое количество процентов);
- затем Валерий переводит очередной транш.

Валерий выплатил кредит за два транша, переводя в первый раз 660 тыс. рублей, во второй — 484 тыс. рублей.

Под какой процент банк выдал кредит Валерию?

Задача 4.

31 декабря 2016 года Валерий взял в банке **1 млн рублей** в кредит.

Схема выплаты кредита следующая:

- 31 декабря каждого следующего года банк начисляет проценты на оставшуюся сумму долга (то есть увеличивает долг на определённое количество процентов);
- затем Валерий переводит очередной транш.

Валерий выплатил кредит за **два транша**, переводя в первый раз **660 тыс. рублей**, во второй — **484 тыс. рублей**.

Под какой процент банк выдал кредит Валерию?

Задача 4.

Год	Долг на начало периода	Выплата	Долг на конец периода
1	$1000 \star * a \star$	660	
2			

✧ Так как выплаты даны в тысячах, то 1 млн тоже запишем в тысячах
1 000 000 рублей = 1 000 ~~000~~ тысяч = 1 000 тысяч рублей



$$a = 1 + \frac{a\%}{100\%}$$

Задача 4.

Год	Долг на начало периода	Выплата	Долг на конец периода
1	$1000 \star * a \star$	660	$1000a - 660$
2			

✧ Так как выплаты даны в тысячах, то 1 млн тоже запишем в тысячах
1 000 000 рублей = 1 000 ~~000~~ тысяч = 1 000 тысяч рублей



$$a = 1 + \frac{a\%}{100\%}$$

Задача 4.

Год	Долг на начало периода	Выплата	Долг на конец периода
1	$1000 \star * a \star$	660	$1000a - 660$
2	$(1000a - 660)a$	484	$(1000a - 660)a - 484$

✧ Так как выплаты даны в тысячах, то 1 млн тоже запишем в тысячах
1 000 000 рублей = 1 000 ~~000~~ тысяч = 1 000 тысяч рублей



$$a = 1 + \frac{a\%}{100\%}$$

Задача 4.

Год	Долг на начало периода	Выплата	Долг на конец периода
1	$1000 * a$	660	$1000a - 660$
2	$(1000a - 660)a$	484	$(1000a - 660)a - 484$

Составим уравнение.

Так как долг погашен двумя платежами, то долг на конец второго года равен 0.

$$(1000a - 660)a - 484 = 0$$

Задача 4.

Год	Долг на начало периода	Выплата	Долг на конец периода
1	$1000 * a$	660	$1000a - 660$
2	$(1000a - 660)a$	484	$(1000a - 660)a - 484$

Составим уравнение.

Так как долг погашен двумя платежами, то долг на конец второго года равен 0.

$$(1000a - 660)a - 484 = 0$$

Раскроем скобки.

Задача 4.

Год	Долг на начало периода	Выплата	Долг на конец периода
1	$1000 * a$	660	$1000a - 660$
2	$(1000a - 660)a$	484	$(1000a - 660)a - 484$

Составим уравнение.

Так как долг погашен двумя платежами, то долг на конец второго года равен 0.

$$(1000a - 660)a - 484 = 0$$

Раскроем скобки.

$$1000a^2 - 660a - 484 = 0$$

Задача 4.

Год	Долг на начало периода	Выплата	Долг на конец периода
1	$1000 \star * a \star$	660	$1000a - 660$
2	$(1000a - 660)a$	484	$(1000a - 660)a - 484$

Составим уравнение.

Так как долг погашен двумя платежами, то долг на конец второго года равен 0.

$$(1000a - 660)a - 484 = 0$$

Раскроем скобки.

$$1000a^2 - 660a - 484 = 0$$

$$250a^2 - 165a - 121 = 0$$

Задача 4.

Год	Долг на начало периода	Выплата	Долг на конец периода
1	$1000 \star * a \star$	660	$1000a - 660$
2	$(1000a - 660)a$	484	$(1000a - 660)a - 484$

Составим уравнение.

Так как долг погашен двумя платежами, то долг на конец второго года равен 0.

$$(1000a - 660)a - 484 = 0$$

Раскроем скобки.

$$1000a^2 - 660a - 484 = 0$$

$$250a^2 - 165a - 121 = 0$$

$$\frac{250}{11}a^2 - 15a - 11 = 0$$

Задача 4.

Год	Долг на начало периода	Выплата	Долг на конец периода
1	$1000 \star * a \star$	660	$1000a - 660$
2	$(1000a - 660)a$	484	$(1000a - 660)a - 484$

$$1000a^2 - 660a - 484 = 0$$

$$250a^2 - 165a - 121 = 0$$

$$\frac{250}{11}a^2 - 15a - 11 = 0$$

Задача 4.

Год	Долг на начало периода	Выплата	Долг на конец периода
1	$1000 \star * a \star$	660	$1000a - 660$
2	$(1000a - 660)a$	484	$(1000a - 660)a - 484$

$$1000a^2 - 660a - 484 = 0$$

$$250a^2 - 165a - 121 = 0$$

$$\frac{250}{11}a^2 - 15a - 11 = 0$$

$$D = 15^2 - 4 \cdot \frac{250}{11} \cdot (-11) = 225 + 1000 = 1225 = 35^2$$

Задача 4.

Год	Долг на начало периода	Выплата	Долг на конец периода
1	$1000 \star * a \star$	660	$1000a - 660$
2	$(1000a - 660)a$	484	$(1000a - 660)a - 484$

$$1000a^2 - 660a - 484 = 0$$

$$250a^2 - 165a - 121 = 0$$

$$\frac{250}{11}a^2 - 15a - 11 = 0$$

$$D = 15^2 - 4 \cdot \frac{250}{11} \cdot (-11) = 225 + 1000 = 1225 = 35^2$$

$$a_{1,2} = \frac{15 \pm 35}{2 \cdot \frac{250}{11}}$$

Задача 4.

Год	Долг на начало периода	Выплата	Долг на конец периода
1	$1000 \star * a \star$	660	$1000a - 660$
2	$(1000a - 660)a$	484	$(1000a - 660)a - 484$

$$1000a^2 - 660a - 484 = 0$$

$$250a^2 - 165a - 121 = 0$$

$$\frac{250}{11}a^2 - 15a - 11 = 0$$

$$D = 15^2 - 4 \cdot \frac{250}{11} \cdot (-11) = 225 + 1000 = 1225 = 35^2$$

$$a_{1,2} = \frac{15 \pm 35}{2 \cdot \frac{250}{11}} \quad a_1 = \frac{15 - 35}{2 \cdot \frac{250}{11}} < 0 \text{ (не удовл. условию задачи)}$$

$$a_2 = \frac{15 + 35}{2 \cdot \frac{250}{11}} = \frac{11}{10}$$

Задача 4.

Год	Долг на начало периода	Выплата	Долг на конец периода
1	$1000 \star * a \star$	660	$1000a - 660$
2	$(1000a - 660)a$	484	$(1000a - 660)a - 484$

$$\frac{250}{11}a^2 - 15a - 11 = 0$$

$$a_2 = \frac{15+35}{2 \cdot \frac{250}{11}} = \frac{11}{10}$$

$$a = 1 + \frac{a\%}{100\%}$$

Задача 4.

Год	Долг на начало периода	Выплата	Долг на конец периода
1	$1000 \star * a \star$	660	$1000a - 660$
2	$(1000a - 660)a$	484	$(1000a - 660)a - 484$

$$\frac{250}{11}a^2 - 15a - 11 = 0$$

$$a_2 = \frac{15+35}{2 \cdot \frac{250}{11}} = \frac{11}{10}$$

$$a = 1 + \frac{a\%}{100\%}$$

$$1,1 = 1 + \frac{a\%}{100\%}$$

$$a\% = (1,1 - 1) \cdot 100\% = 10\%$$



Ответ: 10%

Задача 4.

Lifhack 😊

Если 2 из 3 коэффициентов имеют общий множитель, можно их сократить, а третий оставить в **виде дроби**.



Задача 5.

31 декабря 2016 года Пётр взял в банке некоторую сумму в кредит под некоторый процент годовых.

Схема выплаты кредита следующая:

- 31 декабря каждого следующего года банк начисляет проценты на оставшуюся сумму долга (то есть увеличивает долг на $a\%$);
- затем Пётр переводит очередной транш.

Если он будет платить каждый год по 2 592 000 рублей, то выплатит долг за 4 года. Если по 4 392 000 рублей, то за 2 года. Под какой процент Пётр взял деньги в банке?

Задача 5.

31 декабря 2016 года Пётр взял в банке некоторую сумму в кредит под некоторый процент годовых.

Схема выплаты кредита следующая:

- 31 декабря каждого следующего года банк начисляет проценты на оставшуюся сумму долга (то есть увеличивает долг на $a\%$);
- затем Пётр переводит очередной транш.

Если он будет платить каждый год по **2 592 000 рублей**, то выплатит долг **за 4 года**. Если по **4 392 000 рублей**, то **за 2 года**. Под какой процент Пётр взял деньги в банке?

Задача 5.

Так как есть 2 варианта развития ситуации - оплата кредита 2 года и 4 года, надо составить 2 таблицы.

X – сумма кредита, a – коэффициент умножения кредита. $a = 1 + \frac{a\%}{100\%}$

Год	Долг на начало периода	Выплата	Долг на конец периода
1	xa	2592	$xa - 2592$
2			
3			
4			

Год	Долг на начало периода	Выплата	Долг на конец периода
1	xa	4392	$xa - 4392$
2			

Задача 5.

Так как есть 2 варианта развития ситуации - оплата кредита 2 года и 4 года, надо составить 2 таблицы.

X – сумма кредита, a – коэффициент умножения кредита. $a = 1 + \frac{a\%}{100\%}$

Год	Долг на начало периода	Выплата	Долг на конец периода
1	xa	2592	$xa - 2592$
2	$(xa - 2592) * a$	2592	$(xa - 2592) * a - 2592$
3	$((xa - 2592) * a - 2592) * a$	2592	$((xa - 2592) * a - 2592) * a - 2592$
4	$((((xa - 2592) * a - 2592) * a - 2592) * a$	2592	$((((xa - 2592) * a - 2592) * a - 2592) * a - 2592$

Год	Долг на начало периода	Выплата	Долг на конец периода
1	xa	4392	$xa - 4392$
2	$(xa - 4392) * a$	4392	$(xa - 4392) * a - 4392$

Задача 5.

Так как есть 2 варианта развития ситуации - оплата кредита 2 года и 4 года, надо составить 2 таблицы.

X – сумма кредита, a – коэффициент умножения кредита. $a = 1 + \frac{a\%}{100\%}$

Так как долг погашен четырьмя платежами, то долг на конец четвертого года равен 0.

$$(((x a - 2592) * a - 2592) * a - 2592) * a - 2592 = 0$$

Так как долг погашен двумя платежами, то долг на конец второго года равен 0.

$$(x a - 4392) * a - 4392 = 0$$

Получилась система из 2 уравнений.

Задача 5.

Так как есть 2 варианта развития ситуации - оплата кредита 2 года и 4 года, надо составить 2 таблицы.

X – сумма кредита, a – коэффициент умножения кредита. $a = 1 + \frac{a\%}{100\%}$

$$\begin{cases} (((x a - 2592) * a - 2592) * a - 2592) * a - 2592 = 0 \\ (x a - 4392) * a - 4392 = 0 \end{cases}$$

Раскроем скобки во втором уравнении и выразим из него $x a^2$.

Задача 5.

Так как есть 2 варианта развития ситуации - оплата кредита 2 года и 4 года, надо составить 2 таблицы.

X – сумма кредита, a – коэффициент умножения кредита. $a = 1 + \frac{a\%}{100\%}$

$$\begin{cases} (((x a - 2592) * a - 2592) * a - 2592) * a - 2592 = 0 \\ (x a - 4392) * a - 4392 = 0 \end{cases}$$

Раскроем скобки во втором уравнении и выразим из него $x a^2$.

$$x a^2 - 4392 a - 4392 = 0$$

$$x a^2 = 4392 a + 4392$$

Задача 5.

Так как есть 2 варианта развития ситуации - оплата кредита 2 года и 4 года, надо составить 2 таблицы.

X – сумма кредита, a – коэффициент умножения кредита. $a = 1 + \frac{a\%}{100\%}$

$$\left\{ \begin{array}{l} (((x a - 2592) * a - 2592) * a - 2592) * a - 2592 = 0 \\ (x a - 4392) * a - 4392 = 0 \end{array} \right.$$

Раскроем скобки во втором уравнении и выразим из него $x a^2$.

$$x a^2 - 4392 a - 4392 = 0$$

$$x a^2 = 4392 a + 4392$$

Раскроем в первом уравнении первые внутренние скобки, и подставим $x a^2$ в него.

Задача 5.

Так как есть 2 варианта развития ситуации - оплата кредита 2 года и 4 года, надо составить 2 таблицы.

X – сумма кредита, a – коэффициент умножения кредита. $a = 1 + \frac{a\%}{100\%}$

$$\begin{cases} (((x a - 2592) * a - 2592) * a - 2592) * a - 2592 = 0 \\ (x a - 4392) * a - 4392 = 0 \end{cases}$$

$$\begin{cases} ((x a^2 - 2592 a - 2592) * a - 2592) * a - 2592 = 0 \\ x a^2 = 4392 a + 4392 \end{cases}$$

Задача 5.

Так как есть 2 варианта развития ситуации - оплата кредита 2 года и 4 года, надо составить 2 таблицы.

X – сумма кредита, a – коэффициент умножения кредита. $a = 1 + \frac{a\%}{100\%}$

$$\begin{cases} (((xa - 2592) * a - 2592) * a - 2592) * a - 2592 = 0 \\ (xa - 4392) * a - 4392 = 0 \end{cases}$$

$$((xa^2 - 2592a - 2592) * a - 2592) * a - 2592 = 0$$

$$((4392a + 4392 - 2592a - 2592) * a - 2592) * a - 2592 = 0$$

Задача 5.

Так как есть 2 варианта развития ситуации - оплата кредита 2 года и 4 года, надо составить 2 таблицы.

X – сумма кредита, a – коэффициент умножения кредита. $a = 1 + \frac{a\%}{100\%}$

$$\left\{ \begin{array}{l} (((xa - 2592) * a - 2592) * a - 2592) * a - 2592 = 0 \\ (xa - 4392) * a - 4392 = 0 \end{array} \right.$$

$$((xa^2 - 2592a - 2592) * a - 2592) * a - 2592 = 0$$

$$((4392a + 4392 - 2592a - 2592) * a - 2592) * a - 2592 = 0$$

$$((1800a + 1800) * a - 2592) * a - 2592 = 0$$

Задача 5.

Так как есть 2 варианта развития ситуации - оплата кредита 2 года и 4 года, надо составить 2 таблицы.

X – сумма кредита, a – коэффициент умножения кредита. $a = 1 + \frac{a\%}{100\%}$

$$\left\{ \begin{array}{l} (((xa - 2592) * a - 2592) * a - 2592) * a - 2592 = 0 \\ (xa - 4392) * a - 4392 = 0 \end{array} \right.$$

$$((xa^2 - 2592a - 2592) * a - 2592) * a - 2592 = 0$$

$$((4392a + 4392 - 2592a - 2592) * a - 2592) * a - 2592 = 0$$

$$((1800a + 1800) * a - 2592) * a - 2592 = 0$$

$$(1800a^2 + 1800a - 2592) * a - 2592 = 0$$

Задача 5.

Так как есть 2 варианта развития ситуации - оплата кредита 2 года и 4 года, надо составить 2 таблицы.

X – сумма кредита, a – коэффициент умножения кредита. $a = 1 + \frac{a\%}{100\%}$

$$\left\{ \begin{array}{l} (((xa - 2592) * a - 2592) * a - 2592) * a - 2592 = 0 \\ (xa - 4392) * a - 4392 = 0 \end{array} \right.$$

$$((xa^2 - 2592a - 2592) * a - 2592) * a - 2592 = 0$$

$$((4392a + 4392 - 2592a - 2592) * a - 2592) * a - 2592 = 0$$

$$((1800a + 1800) * a - 2592) * a - 2592 = 0$$

$$(1800a^2 + 1800a - 2592) * a - 2592 = 0$$

$$1800a^3 + 1800a^2 - 2592a - 2592 = 0$$

Задача 5.

Так как есть 2 варианта развития ситуации - оплата кредита 2 года и 4 года, надо составить 2 таблицы.

X – сумма кредита, a – коэффициент умножения кредита. $a = 1 + \frac{a\%}{100\%}$

$$\begin{cases} (((xa - 2592)*a - 2592)*a - 2592)*a - 2592 = 0 \\ (xa - 4392)*a - 4392 = 0 \end{cases}$$

$$1800a^3 + 1800a^2 - 2592a - 2592 = 0$$

$$1800a^2(a + 1) - 2592(a + 1) = 0$$

Задача 5.

Так как есть 2 варианта развития ситуации - оплата кредита 2 года и 4 года, надо составить 2 таблицы.

X – сумма кредита, a – коэффициент умножения кредита. $a = 1 + \frac{a\%}{100\%}$

$$\begin{cases} (((xa - 2592) * a - 2592) * a - 2592) * a - 2592 = 0 \\ (xa - 4392) * a - 4392 = 0 \end{cases}$$

$$1800a^3 + 1800a^2 - 2592a - 2592 = 0$$

$$1800a^2(a + 1) - 2592(a + 1) = 0$$

$$(a + 1)(1800a^2 - 2592) = 0$$

Задача 5.

Так как есть 2 варианта развития ситуации - оплата кредита 2 года и 4 года, надо составить 2 таблицы.

X – сумма кредита, a – коэффициент умножения кредита. $a = 1 + \frac{a\%}{100\%}$

$$\begin{cases} (((xa - 2592) * a - 2592) * a - 2592) * a - 2592 = 0 \\ (xa - 4392) * a - 4392 = 0 \end{cases}$$

$$1800a^3 + 1800a^2 - 2592a - 2592 = 0$$

$$1800a^2(a + 1) - 2592(a + 1) = 0$$

$$(a + 1)(1800a^2 - 2592) = 0$$

$$a = -1 \text{ (не уд. усл. задачи)} \quad 1800a^2 - 2592 = 0$$

Задача 5.

Так как есть 2 варианта развития ситуации - оплата кредита 2 года и 4 года, надо составить 2 таблицы.

X – сумма кредита, a – коэффициент умножения кредита. $a = 1 + \frac{a\%}{100\%}$

$$\left\{ \begin{array}{l} (((xa - 2592) * a - 2592) * a - 2592) * a - 2592 = 0 \\ (xa - 4392) * a - 4392 = 0 \end{array} \right.$$

$$1800a^3 + 1800a^2 - 2592a - 2592 = 0$$

$$1800a^2(a + 1) - 2592(a + 1) = 0$$

$$(a + 1)(1800a^2 - 2592) = 0$$

$$a = -1 \text{ (не уд. усл. задачи)} \quad 1800a^2 - 2592 = 0 \quad a^2 = 2592/1800$$

Задача 5.

Так как есть 2 варианта развития ситуации - оплата кредита 2 года и 4 года, надо составить 2 таблицы.

X – сумма кредита, a – коэффициент умножения кредита. $a = 1 + \frac{a\%}{100\%}$

$$\left\{ \begin{array}{l} (((xa - 2592) * a - 2592) * a - 2592) * a - 2592 = 0 \\ (xa - 4392) * a - 4392 = 0 \end{array} \right.$$

$$1800a^3 + 1800a^2 - 2592a - 2592 = 0$$

$$1800a^2(a + 1) - 2592(a + 1) = 0$$

$$(a + 1)(1800a^2 - 2592) = 0$$

$$a = -1 \text{ (не уд. усл. задачи)} \quad 1800a^2 - 2592 = 0 \quad a^2 = 2592/1800 \quad a^2 = 144/100$$

$$a = 12/10$$

Задача 5.

Так как есть 2 варианта развития ситуации - оплата кредита 2 года и 4 года, надо составить 2 таблицы.

X – сумма кредита, a – коэффициент умножения кредита. $a = 1 + \frac{a\%}{100\%}$

$$\begin{cases} (((x a - 2592) * a - 2592) * a - 2592) * a - 2592 = 0 \\ (x a - 4392) * a - 4392 = 0 \end{cases}$$

$$a^2 = 144/100$$

$$a = 12/10$$

$$a = 1 + \frac{a\%}{100\%}$$

Задача 5.

Так как есть 2 варианта развития ситуации - оплата кредита 2 года и 4 года, надо составить 2 таблицы.

X – сумма кредита, a – коэффициент умножения кредита.

$$a = 1 + \frac{a\%}{100\%}$$

$$\left\{ \begin{array}{l} (((xa - 2592) * a - 2592) * a - 2592) * a - 2592 = 0 \\ (xa - 4392) * a - 4392 = 0 \end{array} \right.$$

$$a^2 = 144/100$$

$$a = 12/10$$

$$a = 1 + \frac{a\%}{100\%}$$

$$a\% = (1,2 - 1) * 100\% \quad a\% = 20\%$$



Ответ: 20%

Задача 5.

Lifehack ☺

- 1) Если в задаче нужно найти только %, **необязательно** искать сумму кредита.
- 2) **Отрицательные a** не подходят под условие задачи.
- 3) Лучше за **a** обозначать не %, а коэффициент умножения кредита.

ЭЛЕМЕНТАРНО, ВАТСОН!



Для участников вебинара – бонусы и подарки:

1. Бесплатный доступ к вебинару «Решение банковских задач с аннуитетными платежами (задание №17)» **и презентацию.**

2. Домашечка (6 задач с ответами для самостоятельного разбора, которые могут встретиться на ЕГЭ).

3. 10% - скидка на следующие вебинары по заданию 17:

- Банковские задачи (дифференцированные платежи). Часть 1. – **15.04 в 15:00 (Мск)**
- Банковские задачи (дифференцированные платежи). Часть 2. – **29.04 в 15:00 (Мск)**
- Банковские задачи (вклады и ценные бумаги). – **20.05 в 15:00 (Мск)**

Отправляйте заявки на участие в следующих вебинарах с указанием темы и контактных данных на e-mail: so.metod@edu-modern.ru

**Главное – уверенность в
своих силах и
систематическая
подготовка!**

