**Экономические задачи.**

Рассмотрим решения экономических задач, которые предлагались на экзамене реального ЕГЭ за 2018 год, а также на пробных экзаменах в этом году.

Это задачи на первую схему выплат – схему дифференцированных платежей. Мы будем сохранять терминологию и обозначения, которые приводились в первой части.

Пусть ***D*** – сумма денег, взятая в банке в кредит, ***r*** – банковский процент, $i=\frac{r}{100}$– банковская (процентная) ставка, $γ=1+\frac{r}{100}=1+i$ – множитель наращения, ***n*** – количество платежных периодов, $B=B\_{1-n}$ – общая сумма выплат банку. По условию задачи **«15-го числа каждого месяца долг должен быть на одну и ту же величину меньше долга на 15-е число предыдущего месяца»**, то есть сумма денег ***D***, взятая в банке, возвращается равными частями, обозначим эту величину за $x$. Проценты, начисляемые банком за каждый платежный период, разные, т.к. начисляются на оставшуюся после частичного погашения долга сумму. Соответственно для ***k-го*** платежного периода эта величина будет равна: $p\_{k}=i∙\left(D-\left(k-1\right)x\right).$Кстати сказать, по условию задачи, долг уменьшается на одну и ту же величину только до «**15-го числа n-го месяца»**, то есть к 15-му числу (n+1)-го месяца долг составит: $D-nx.$

Изобразим, используя числовую ось времени, схему проводимых платежей:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***D*** | ***x*** | ***x*** | ***x*** | ***…*** | ***x*** | ***…*** | ***x*** | ***D-nx*** | ***долг*** |
| ***0*** | ***1*** | ***2*** | ***3*** | ***…*** | ***k*** | ***…*** | ***n*** | ***n+1*** | ***t*** |
|  | ***iD*** | ***i(D-x)*** | ***i(D-2x)*** | ***...*** | $$i\left(D-\left(k-1\right)x\right)$$ | ***…*** | $$i\left(D-\left(n-1\right)x\right)$$ | $$i\left(D-nx\right)$$ | ***%*** |

За время ***n*** общий долг складывается из денег, взятых в банке ***D*** и набежавших за это время процентов:

$$B=B\_{1-(n+1)}=D+\sum\_{k}^{}p\_{k}=D+\sum\_{k}^{}i∙\left(D-\left(k-1\right)x\right)=$$

$$=D+i∙\left(D+D-x+D-2x+D-3x+…+D-\left(n-1\right)x+D-nx\right)=$$

$$=D+i\left(D∙\left(n+1\right)-x∙\left(1+2+3+…+n\right)\right)=$$

$$=D+i\left(D∙\left(n+1\right)-\frac{x\left(1+n\right)∙n}{2}\right).$$

В ходе преобразований мы использовали формулу суммы элементов арифметической прогрессии:

$$S\_{n}=\frac{\left(a\_{1}+a\_{2}\right)∙n}{2}.$$

В зависимости от условия задачи, последнюю формулу можно разрешить относительно неизвестного объекта и закончить решение. Но мы вам рекомендуем не запоминать формулу, а выводить ее применительно к данным Вашей задачи. Потому что критерии оценивания 17 задачи включают оценку содержательной части, оценку логических переходов и оценку правильности вычислений.

Приступаем к разбору некоторых задач. Задачи, которые приводятся ниже, взяты из вариантов реального ЕГЭ за 2018 год.

1. **15-го декабря планируется взять кредит в банке на 11 месяцев.**

**Условия его возврата таковы:**

**- 1-го числа каждого месяца долг возрастает на 3% 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 10-й долг должен быть на 80 тысяч рублей меньше долга на 15-е число предыдущего месяца;**

**- к 15-му числу 11-го месяца кредит должен быть полностью погашен.**

**Какой долг будет 15-го числа 10-го месяца, если общая сумма выплат после полного погашения**

**кредита составит 1198 тысяч рублей?**

Решение:

По условию задачи:

$$B=1198 тыс. руб., x=80 тыс. руб., r=3\%, i=0,03, n+1=11.$$

Требуется найти величину долга на 15-е число 10-го месяца, то есть величину $D-10x.$

Изобразим проводимые платежи с помощью числовой оси:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***D*** | ***x*** | ***x*** | ***x*** | ***…*** | ***x*** | ***D-10x*** | ***долг*** |
| ***0*** | ***1*** | ***2*** | ***3*** | ***…*** | ***10*** | ***11*** | ***t*** |
|  | ***iD*** | ***i(D-x)*** | ***i(D-2x)*** | ***…*** | $$i\left(D-9x\right)$$ | $$i\left(D-10x\right)$$ | ***%*** |

Запишем чему равна общая сумма выплат после полного погашения долга:

$$B=B\_{1-11}= D+i\left(D+D-x+D-2x+D-3x+…+D-9x+D-10x\right)=$$

$$=D+i\left(D∙11-x∙\left(1+2+3+…+10\right)\right)=D+i\left(11D-\frac{x\left(1+10\right)∙10}{2}\right)=>$$

$$D+11iD-i∙x∙11∙5=1198.$$

Решаем это уравнение относительно *D*:

$$D=\frac{1198+55ix}{1+11i}=\frac{1198+55∙0,03∙80}{1+11∙0,03}=\frac{1198+132}{1,33}=1000 тыс. руб.$$

Далее вычисляем величину долга на 15-е число 10 месяца:

$$D-10x=1000-10∙80=200 тыс. руб.$$

**Ответ: 200 тыс. руб.**

1. **15 февраля планируется взять кредит в банке на некоторую сумму на 17 месяцев.**

**Условия его возврата таковы:**

**- 1-го числа каждого месяца долг увеличивается на 1% по сравнению с концом предыдущего месяца;**

**- с 2-го по 14-е число каждого месяца необходимо выплатить одним платежом часть долга;**

**- на 15-е число каждого с 1-го по 16-й месяц долг должен уменьшаться на 50 тысяч рублей;**

**- за 17-й месяц долг должен быть погашен полностью.**

**Какую сумму планируется взять в кредит, если общая сумма выплат после полного его погашения составит 1102 тысячи рублей?**

Решение:

По условию задачи:

$$B=1102 тыс. руб., x=50 тыс. руб., r=1\%, i=0,01, n+1=17.$$

Требуется найти какую сумму *D*, планируется взять в кредит.

Изобразим проводимые платежи с помощью числовой оси:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***D*** | ***x*** | ***x*** | ***x*** | ***…*** | ***x*** | ***D-16x*** | ***долг*** |
| ***0*** | ***1*** | ***2*** | ***3*** | ***…*** | ***16*** | ***17*** | ***t*** |
|  | ***iD*** | ***i(D-x)*** | ***i(D-2x)*** | ***…*** | $$i\left(D-15x\right)$$ | $$i\left(D-16x\right)$$ | ***%*** |

Запишем чему равна общая сумма выплат после полного погашения долга:

$$B=B\_{1-17}= D+i\left(D+D-x+D-2x+D-3x+…+D-15x+D-16x\right)=$$

$$=D+i\left(D∙17-x\left(1+2+3+…+16\right)\right)=D+i\left(17D-\frac{x\left(1+16\right)∙16}{2}\right)=>$$

$$D+17iD-i∙x∙17∙8=1102.$$

Решаем это уравнение относительно D:

$$D=\frac{1102+17∙8∙i∙x}{1+17i}=\frac{1102+17∙8∙50∙0,01}{1+17∙0,01}=\frac{1102+68}{1,17}=1000 тыс.руб.$$

**Ответ: 1000 тыс. руб.**

1. **15-го марта планируется взять кредит в банке на некоторую сумму на 11 месяцев.**

**Условия его возврата таковы:**

**- 1-го числа каждого месяца долг увеличивается на 1% по сравнению с концом предыдущего месяца;**

**- с 2-го по 14-е число каждого месяца необходимо выплатить одним платежом часть долга;**

**- 15-го каждого месяца с 1-го по 10-й долг должен быть на одну и ту же сумму меньше долга на 15-е число предыдущего месяца;**

**- 15-го числа 10-го месяца долг составит 300 тысяч рублей;**

**- к 15-му числу 11-го месяца кредит должен быть полностью погашен.**

**Какую сумму планируется взять в кредит, если общая сумма выплат после полного его погашения составит 1388 тысяч рублей?**

Решение:

По условию задачи:

$$B=1388 тыс. руб.,D-nx=D-10x=300 тыс. руб., r=1\%, i=0,01, n+1=11.$$

Требуется найти какую сумму *D*, планируется взять в кредит.

Изобразим проводимые платежи с помощью числовой оси:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***D*** | ***x*** | ***x*** | ***x*** | ***…*** | ***x*** | ***D-10x*** | ***долг*** |
| ***0*** | ***1*** | ***2*** | ***3*** | ***…*** | ***10*** | ***11*** | ***t*** |
|  | ***iD*** | ***i(D-x)*** | ***i(D-2x)*** | ***…*** | $$i\left(D-9x\right)$$ | $$i\left(D-10x\right)$$ | ***%*** |

Запишем чему равна общая сумма выплат после полного погашения долга:

$$B=B\_{1-11}= D+i\left(D+D-x+D-2x+D-3x+…+D-9x+D-10x\right)=$$

$$=D+i\left(D∙11-x\left(1+2+3+…+10\right)\right)=D+i\left(11∙D-\frac{x∙\left(1+10\right)∙10}{2}\right)=>$$

По условию задачи известен долг на 15-е число 10-го месяца $D-nx=300 =>$

$$ D-10x=300 => 10x=D-300 =>$$

$$D+11iD-i\left(D-300\right)∙5,5=1388 =>D+11iD-5,5iD+1650i=1388 =>$$

$$D=\frac{1388-1650i}{1+5,5i}=\frac{1371,5}{1,055}=1300 тыс.руб.$$

**Ответ: 1300 тыс. руб.**

1. **15-го августа планируется взять кредит в размере 1100 тысяч рублей в банке на 31 месяц.**

**Условия его возврата таковы:**

**- 1-го числа каждого месяца долг увеличивается на 2% по сравнению с концом предыдущего месяца;**

**- с 2-го по 14-е число каждого месяца необходимо выплатить одним платежом часть долга;**

**- на 15-е число каждого с 1-го по 30-й месяц долг должен быть на одну и ту же сумму меньше долга на 15-е число предыдущего месяца;**

**- к 15-му числу 31-го месяца долг должен быть погашен полностью.**

**Сколько тысяч рублей составляет долг на 15-е число 30-го месяца, если банку всего было выплачено 1503 тысяч рублей?**

Решение:

По условию задачи:

$$B=1503 тыс. руб.,D=1100 тыс. руб., r=2\%, i=0,02, n+1=31.$$

Требуется найти величину долга на 15-е число 30-го месяца, то есть величину $D-30x.$

Изобразим проводимые платежи с помощью числовой оси:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***D*** | ***x*** | ***x*** | ***x*** | ***…*** | ***x*** | ***D-30x*** | ***долг*** |
| ***0*** | ***1*** | ***2*** | ***3*** | ***…*** | ***30*** | ***31*** | ***t*** |
|  | ***iD*** | ***i(D-x)*** | ***i(D-2x)*** | ***…*** | $$i\left(D-29x\right)$$ | $$i\left(D-30x\right)$$ | ***%*** |

Запишем чему равна общая сумма выплат после полного погашения долга:

$$B=B\_{1-31}= D+i\left(D+D-x+D-2x+D-3x+…+D-9x+D-30x\right)=$$

$$=D+i\left(D∙31-x\left(1+2+3+…+30\right)\right)=D+i\left(11D-\frac{x\left(1+30\right)∙30}{2}\right)=>$$

$$D+31iD-i∙x∙31∙15=1503.$$

Решаем это уравнение относительно *x*:

$$x=\frac{D+31iD-1503}{31∙15i}=\frac{1100+31∙22-1503}{31∙15∙0,02}=\frac{279}{9,3}=30 тыс.руб.$$

Далее найдем требуемую величину долга на 15-е число 30-го месяца, то есть величину

$$D-30x=1100-30∙30=200 тыс.руб.$$

**Ответ: 200 тыс. руб.**

1. **15-го апреля планируется взять в банке кредит на 700 тысяч рублей на (n+1) месяц.**

**Условия его возврата таковы:**

**- 1-го числа каждого месяца долг увеличивается на 1% по сравнению с концом предыдущего месяца;**

**- со 2-го по 14-е число каждого месяца необходимо выплатить одним платежом часть долга;**

**- 15-го числа каждого с 1-го по n-й месяц долг должен быть на одну и ту же сумму меньше долга на 15-е число предыдущего месяца;**

**- 15-го числа n-го месяца долг составлял 300 тысяч рублей;**

**- к 15-му числу (n+1)-го месяца долг должен быть погашен полностью.**

**Найдите n, если банку всего было выплачено 755 тысяч рублей.**

Решение:

По условию задачи:

$$B=755тыс. руб.,D=700 тыс. руб., D-nx=300 тыс. руб., r=1\%, i=0,01.$$

Требуется найти $n.$

Изобразим проводимые платежи с помощью числовой оси:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***D*** | ***x*** | ***x*** | ***x*** | ***…*** | ***x*** | ***D-nx*** | ***долг*** |
| ***0*** | ***1*** | ***2*** | ***3*** | ***…*** | ***n*** | ***n+1*** | ***t*** |
|  | ***iD*** | ***i(D-x)*** | ***i(D-2x)*** | ***…*** | $$i\left(D-(n-1)x\right)$$ | $$i\left(D-nx\right)$$ | ***%*** |

Запишем чему равна общая сумма выплат после полного погашения долга:

$$B=B\_{1-(n+1)}=D+i∙\left(D+D-x+D-2x+D-3x+…+D-\left(n-1\right)x+D-nx\right)=$$

$$=D+i\left(D∙\left(n+1\right)-x∙\left(1+2+3+…+n\right)\right)=D+i\left(D∙\left(n+1\right)-\frac{x∙\left(1+n\right)∙n}{2}\right)=755.$$

Далее раскроем скобки, учитывая, что $D-nx=300 => xn=D-300=700-300=400 =>$

$$D+Dni+Di-\frac{xn∙i∙\left(n+1\right)}{2}=D+Dni+Di-200ni-200i=755 =>$$

Решаем это уравнение относительно $n$и получаем:

$$ni\left(D-200\right)=755-D-Di+200i =>$$

$$n=\frac{755-700-7+2}{5}=\frac{50}{5}=10.$$

**Ответ: n=10.**

1. **15-го мая планируется взять кредит в банке на 300 тысяч рублей на 21 месяц.**

**Условия его возврата таковы:**

**- 1-го числа каждого месяца долг увеличивается на 2% по сравнению с концом предыдущего месяца;**

**- с 2-го по 14-е число каждого месяца необходимо выплатить одним платежом часть долга;**

**- 15-го 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?**

Решение:

По условию задачи:

$$D=300 тыс. руб.,D-nx=D-20x=100 тыс. руб., r=2\%, i=0,02, n+1=21.$$

Требуется найти чему равна общая сумма выплат после полного погашения долга.

Изобразим проводимые платежи с помощью числовой оси:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***D*** | ***x*** | ***x*** | ***x*** | ***…*** | ***x*** | ***D-21x*** | ***долг*** |
| ***0*** | ***1*** | ***2*** | ***3*** | ***…*** | ***20*** | ***21*** | ***t*** |
|  | ***iD*** | ***i(D-x)*** | ***i(D-2x)*** | ***…*** | $$i\left(D-19x\right)$$ | $$i\left(D-20x\right)$$ | ***%*** |

Запишем чему равна общая сумма выплат после полного погашения долга:

$$B=B\_{1-21}= D+i\left(D+D-x+D-2x+D-3x+…+D-19x+D-20x\right)=$$

$$=D+i\left(D∙21-x\left(1+2+3+…+20\right)\right)=D+i\left(21D-\frac{x∙\left(1+20\right)∙20}{2}\right)=>$$

По условию задачи известен долг на 15-е число 10-го месяца $D-nx=D-20x=300 =>$

$$20x=D-100=300-100=200 =>$$

Возвращаемся к вычислению общей суммы выплат, подставляя все заданные значения:

$$B=B\_{1-21}=300+0,02\left(300∙21-100∙21\right)=300+84=384 тыс.руб.$$

**Ответ: 384 тыс. руб.**

1. **15-го апреля планируется взять кредит в размере 900 тысяч рублей в банке на 11 месяцев.**

**Условия его возврата таковы:**

**- 1-го числа каждого месяца долг увеличивается на p% по сравнению с концом предыдущего месяца;**

**- со 2-го по 14-е число каждого месяца необходимо выплатить одним платежом часть долга;**

**- на 15 число каждого с 1 по 10 месяц долг должен быть на одну и ту же сумму меньше долга на 15-е число предыдущего месяца;**

**- 15-го числа 10-го месяца долг составит 200 тысяч рублей;**

**- к 15-му числу 11-го месяца долг должен быть погашен полностью.**

**Найдите p, если банку всего было выплачено 1021 тысяча рублей.**

Решение:

По условию задачи:

$$B=1021 тыс. руб.,D=900 тыс. руб.,D-nx=D-10x=200 тыс. руб., i=\frac{p}{100}, n+1=11.$$

Из условия задачи следует, что: $D-10x=200 => 10x=D-200=900-200=700.$

Требуется найти какой процент $p$ начисляет банк на взятую в кредит сумму.

Изобразим проводимые платежи с помощью числовой оси:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***D*** | ***x*** | ***x*** | ***x*** | ***…*** | ***x*** | ***D-10x*** | ***долг*** |
| ***0*** | ***1*** | ***2*** | ***3*** | ***…*** | ***10*** | ***11*** | ***t*** |
|  | ***iD*** | ***i(D-x)*** | ***i(D-2x)*** | ***…*** | $$i\left(D-9x\right)$$ | $$i\left(D-10x\right)$$ | ***%*** |

Запишем чему равна общая сумма выплат после полного погашения долга:

$$B=B\_{1-11}= D+i\left(D+D-x+D-2x+D-3x+…+D-9x+D-10x\right)=$$

$$=D+i\left(D∙11-x\left(1+2+3+…+10\right)\right)=D+i\left(11∙D-\frac{x∙\left(1+10\right)∙10}{2}\right)=>$$

$$D+11iD-\frac{700∙11i}{2}=1021 =>D+11Di-385i=1021 => i\left(11D-3850\right)=1021-D =>$$

$$i=\frac{1021-900}{9900-3850}=\frac{121}{6050}=0,02 => p=2\%.$$

**Ответ:** $p=2\%.$

1. **15-го апреля планируется взять кредит в размере 1000 тысяч рублей в банке на (n+1) месяц.**

**Условия его возврата таковы:**

**- 1-го числа каждого месяца долг увеличивается на p% по сравнению с концом предыдущего месяца;**

**- со 2-го по 14-е число каждого месяца необходимо выплатить одним платежом часть долга;**

**- 15-го числа каждого с 1-го по n-й месяц долг должен быть на 40 тысяч рублей меньше долга на 15-е число предыдущего месяца;**

**- 15-го числа n-го месяца долг составит 200 тысяч рублей;**

**- к 15-му числу (n+1)-го месяца долг должен быть погашен полностью.**

**Найдите p, если банку всего было выплачено 1378 тысяч рублей.**

Решение:

По условию задачи:

$$B=1378 тыс. руб.,D=1000 тыс. руб.,x=40 тыс. руб., D-nx=200 тыс. руб., i=\frac{p}{100}.$$

Из условия задачи следует, что: $D-nx=200 => n=\frac{D-200}{x}=\frac{1000-200}{40}=20 =>n+1=21.$

Требуется найти какой процент $p$ начисляет банк на взятую в кредит сумму.

Изобразим проводимые платежи с помощью числовой оси:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***D*** | ***x*** | ***x*** | ***x*** | ***…*** | ***x*** | ***D-20x*** | ***долг*** |
| ***0*** | ***1*** | ***2*** | ***3*** | ***…*** | ***20*** | ***21*** | ***t*** |
|  | ***iD*** | ***i(D-x)*** | ***i(D-2x)*** | ***…*** | $$i\left(D-19x\right)$$ | $$i\left(D-20x\right)$$ | ***%*** |

Запишем чему равна общая сумма выплат после полного погашения долга:

$$B=B\_{1-21}=D+i∙\left(D+D-x+D-2x+D-3x+…+D-19x+D-20x\right)=$$

$$=D+i\left(D∙21-x∙\left(1+2+3+…+20\right)\right)=D+i\left(21D-\frac{x∙\left(1+20\right)∙20}{2}\right)=1378 =>$$

$$i=\frac{1378-D}{21D-21∙10x}=\frac{1378-1000}{21(1000-40)}=\frac{378}{12600}=0,03 => p=3\%.$$

**Ответ:** $p=3\%.$

**Задачи для самостоятельного решения:**

1. 15-го декабря планируется взять кредит в банке на 26 месяцев.

Условия его возврата таковы:

- 1-го числа каждого месяца долг возрастает на 3% 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 25-й долг должен быть на 20 тысяч рублей меньше долга на 15-е число предыдущего месяца;

- к 15-му числу 26-го месяца кредит должен быть полностью погашен.

Какой долг будет 15-го числа 25-го месяца, если общая сумма выплат после полного погашения кредита составит 1407 тысяч рублей?

**Ответ: 400 тыс. руб.**

1. 15-го декабря планируется взять кредит в банке на 31 месяц.

Условия его возврата таковы:

- 1-го числа каждого месяца долг возрастает на 1% 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 30-й долг должен быть на 20 тысяч рублей меньше долга на 15-е число предыдущего месяца;

- к 15-му числу 31-го месяца кредит должен быть полностью погашен.

Какой долг будет 15-го числа 30-го месяца, если общая сумма выплат после полного погашения кредита составит 1348 тысяч рублей?

**Ответ: 500 тыс. руб.**

1. 15-го декабря планируется взять кредит в банке на 19 месяцев.

Условия его 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 18-й долг должен быть на 50 тысяч рублей меньше долга на 15-е число предыдущего месяца;

- к 15-му числу 19-го месяца кредит должен быть полностью погашен.

Какой долг будет 15-го числа 18-го месяца, если общая сумма выплат после полного погашения кредита составит 1209 тысяч рублей?

**Ответ: 100 тыс. руб.**

1. 15-го декабря планируется взять кредит в банке на 21 месяц.

Условия его возврата таковы:

- 1-го числа каждого месяца долг возрастает на 1% 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 50 тысяч рублей меньше долга на 15-е число предыдущего месяца;

- к 15-му числу 21-го месяца кредит должен быть полностью погашен.

Какой долг будет 15-го числа 20-го месяца, если общая сумма выплат после полного погашения кредита составит 2073 тысячи рублей?

**Ответ: 800 тыс. руб.**

1. 15-го декабря планируется взять кредит в банке на 21 месяц.

Условия его возврата таковы:

- 1-го числа каждого месяца долг возрастает на 1% 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 40 тысяч рублей меньше долга на 15-е число предыдущего месяца;

- к 15-му числу 21-го месяца кредит должен быть полностью погашен.

Какой долг будет 15-го числа 20-го месяца, если общая сумма выплат после полного погашения кредита составит 1852 тысячи рублей?

**Ответ: 800 тыс. руб.**

1. 15-го декабря планируется взять кредит в банке на 11 месяцев.

Условия его возврата таковы:

- 1-го числа каждого месяца долг возрастает на 3% 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 10-й долг должен быть на 80 тысяч рублей меньше долга на 15-е число предыдущего месяца;

- к 15-му числу 11-го месяца кредит должен быть полностью погашен.

Какой долг будет 15-го числа 10-го месяца, если общая сумма выплат после полного погашения кредита составит 1198 тысяч рублей?

**Ответ: 200 тыс. руб.**

1. 15-го декабря планируется взять кредит в банке на 21 месяц.

Условия его 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 40 тысяч рублей меньше долга на 15-е число предыдущего месяца;

- к 15-му числу 21-го месяца кредит должен быть полностью погашен.

Какой долг будет 15-го числа 20-го месяца, если общая сумма выплат после полного погашения кредита составит 1820 тысяч рублей?

**Ответ: 600 тыс. руб.**

1. 15-го декабря планируется взять кредит в банке на 21 месяц.

Условия его 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 60 тысяч рублей меньше долга на 15-е число предыдущего месяца;

- к 15-му числу 21-го месяца кредит должен быть полностью погашен.

Какой долг будет 15-го числа 20-го месяца, если общая сумма выплат после полного погашения кредита составит 2020 тысяч рублей?

**Ответ: 400 тыс. руб.**

1. 15 февраля планируется взять кредит в банке на некоторую сумму на 13 месяцев.

Условия его возврата таковы:

- 1-го числа каждого месяца долг увеличивается на 2% по сравнению с концом предыдущего месяца;

- с 2-го по 14-е число каждого месяца необходимо выплатить одним платежом часть долга;

- на 15-е число каждого с 1-го по 12-й месяц долг должен уменьшаться на 50 тысяч рублей;

- к 15-му числу 13-го месяца долг должен быть погашен полностью.

Какую сумму планируется взять в кредит, если общая сумма выплат после полного его погашения составит 804 тысячи рублей?

**Ответ: 700 тыс. руб.**

1. 15 февраля планируется взять кредит в банке на некоторую сумму на 21 месяц.

Условия его возврата таковы:

- 1-го числа каждого месяца долг увеличивается на 3% по сравнению с концом предыдущего месяца;

- с 2-го по 14-е число каждого месяца необходимо выплатить одним платежом часть долга;

- на 15-е число каждого с 1-го по 20-й месяц долг должен уменьшаться на 30 тысяч рублей;

- к 15-му числу 21-го месяца долг должен быть погашен полностью.

Какую сумму планируется взять в кредит, если общая сумма выплат после полного его погашения составит 1604 тысячи рублей?

**Ответ: 1100 тыс. руб.**

1. 15 февраля планируется взять кредит в банке на некоторую сумму на 21 месяц.

Условия его возврата таковы:

- 1-го числа каждого месяца долг увеличивается на 2% по сравнению с концом предыдущего месяца;

- с 2-го по 14-е число каждого месяца необходимо выплатить одним платежом часть долга;

- на 15-е число каждого с 1-го по 20-й месяц долг должен уменьшаться на 50 тысяч рублей;

- к 15-му числу 21-го месяца долг должен быть погашен полностью.

Какую сумму планируется взять в кредит, если общая сумма выплат после полного его погашения составит 926 тысячи рублей?

**Ответ: 800 тыс. руб.**

1. 15 февраля планируется взять кредит в банке на некоторую сумму на 21 месяц.

Условия его возврата таковы:

- 1-го числа каждого месяца долг увеличивается на 2% по сравнению с концом предыдущего месяца;

- с 2-го по 14-е число каждого месяца необходимо выплатить одним платежом часть долга;

- на 15-е число каждого с 1-го по 20-й месяц долг должен уменьшаться на 50 тысяч рублей;

- к 15-му числу 21-го месяца долг должен быть погашен полностью.

Какую сумму планируется взять в кредит, если общая сумма выплат после полного его погашения составит 784 тысячи рублей?

**Ответ: 700 тыс. руб.**

1. 15-го марта планируется взять кредит в банке на некоторую сумму на 17 месяцев.

Условия его возврата таковы:

- 1-го числа каждого месяца долг увеличивается на 3% по сравнению с концом предыдущего месяца;

- с 2-го по 14-е число каждого месяца необходимо выплатить одним платежом часть долга;

- 15-го каждого месяца с 1-го по 16-й долг должен быть на одну и ту же сумму меньше долга на 15-е число предыдущего месяца;

- 15-го числа 16-го месяца долг составит 400 тысяч рублей;

- к 15-му числу 17-го месяца кредит должен быть полностью погашен.

Какую сумму планируется взять в кредит, если общая сумма выплат после полного его погашения составит 1608 тысяч рублей?

**Ответ: 1200 тыс. руб.**

1. 15-го марта планируется взять кредит в банке на некоторую сумму на 16 месяцев.

Условия его возврата таковы:

- 1-го числа каждого месяца долг увеличивается на 2% по сравнению с концом предыдущего месяца;

- с 2-го по 14-е число каждого месяца необходимо выплатить одним платежом часть долга;

- на 15-е число каждого с 1-го по 15-й месяца долг должен быть на одну и ту же сумму меньше долга на 15-е число предыдущего месяца;

- 15-го числа 15-го месяца долг составит 200 тысяч рублей;

- к 15-му числу 16-го месяца кредит должен быть полностью погашен.

Какую сумму планируется взять в кредит, если общая сумма выплат после полного его погашения составит 612 тысяч рублей?

**Ответ: 500 тыс. руб.**

1. 15-го марта планируется взять кредит в банке на некоторую сумму на 31 месяц.

Условия его возврата таковы:

- 1-го числа каждого месяца долг увеличивается на 2% по сравнению с концом предыдущего месяца;

- со 2-го по 14-е число каждого месяца необходимо выплатить одним платежом часть долга;

- на 15-е число каждого с 1-го по 30-й месяц долг должен быть на одну и ту же сумму меньше долга на 15-е число предыдущего месяца;

- 15-го числа 30-го месяца долг составит 100 тысяч рублей;

- к 15-му числу 31-го месяца долг должен быть погашен полностью.

Какую сумму планируется взять в кредит, если общая сумма выплат после полного его погашения составит 555 тысячи рублей?

**Ответ: 400 тыс. руб.**

1. 15-го августа планируется взять кредит в размере 1000 тысяч рублей в банке на 11 месяц.

Условия его возврата таковы:

- 1-го числа каждого месяца долг увеличивается на 3% по сравнению с концом предыдущего месяца;

- с 2-го по 14-е число каждого месяца необходимо выплатить одним платежом часть долга;

- на 15-е число каждого с 1-го по 10-й месяц долг должен быть на одну и ту же сумму меньше долга на 15-е число предыдущего месяца;

- к 15-му числу 11-го месяца долг должен быть погашен полностью.

Сколько тысяч рублей составляет долг на 15-е число 10-го месяца, если банку всего было выплачено 1198 тысяч рублей?

**Ответ: 200 тыс. руб.**

1. 15-го августа планируется взять кредит в размере 1000 тысяч рублей в банке на 11 месяц.

Условия его возврата таковы:

- 1-го числа каждого месяца долг увеличивается на 3% по сравнению с концом предыдущего месяца;

- с 2-го по 14-е число каждого месяца необходимо выплатить одним платежом часть долга;

- на 15-е число каждого с 1-го по 10-й месяц долг должен быть на одну и ту же сумму меньше долга на 15-е число предыдущего месяца;

- к 15-му числу 11-го месяца долг должен быть погашен полностью.

Сколько тысяч рублей составляет долг на 15-е число 10-го месяца, если банку всего было выплачено 1231 тысяч рублей?

**Ответ: 400 тыс. руб.**

1. 15-го апреля планируется взять в банке кредит на 600 тысяч рублей на (n+1) месяц.

Условия его возврата таковы:

- 1-го числа каждого месяца долг увеличивается на 3% по сравнению с концом предыдущего месяца;

- со 2-го по 14-е число каждого месяца необходимо выплатить одним платежом часть долга;

- 15-го числа каждого с 1-го по n-й месяц долг должен быть на одну и ту же сумму меньше долга на 15-е число предыдущего месяца;

- 15-го числа n-го месяца долг составлял 200 тысяч рублей;

- к 15-му числу (n+1)-го месяца долг должен быть погашен полностью.

Найдите n, если банку всего было выплачено 852 тысячи рублей.

**Ответ: 20**

1. 15-го апреля планируется взять в банке кредит на 1000 тысяч рублей на (n+1) месяц.

Условия его возврата таковы:

- 1-го числа каждого месяца долг увеличивается на 2% по сравнению с концом предыдущего месяца;

- со 2-го по 14-е число каждого месяца необходимо выплатить одним платежом часть долга;

- 15-го числа каждого с 1-го по n-й месяц долг должен быть на одну и ту же сумму меньше долга на 15-е число предыдущего месяца;

- 15-го числа n-го месяца долг составлял 100 тысяч рублей;

- к 15-му числу (n+1)-го месяца долг должен быть погашен полностью.

Найдите n, если банку всего было выплачено 1341 тысяча рублей.

**Ответ: 30**

1. 15-го апреля планируется взять в банке кредит на 1200 тысяч рублей на (n+1) месяц.

Условия его возврата таковы:

- 1-го числа каждого месяца долг увеличивается на p% по сравнению с концом предыдущего месяца;

- со 2-го по 14-е число каждого месяца необходимо выплатить одним платежом часть долга;

- 15-го числа каждого с 1-го по n-й месяц долг должен быть на 80 тысяч рублей меньше долга на 15-е число предыдущего месяца;

- 15-го числа n-го месяца долг составит 400 тысяч рублей;

- к 15-му числу (n+1)-го месяца месяцу долг должен быть погашен полностью.

Найдите p, если банку всего было выплачено 1288 тысяч рублей.

**Ответ: 1**