

Решение задач экономического характера

Занятие элективного курса
проводит учитель математики
Галимова Регина Алексеевна

Особенную важность имеют те методы науки, которые позволяют решать задачу, общую для всей практической деятельности человека - как располагать своими средствами для достижения по возможности большей выгоды.

(П.Л. Чебышев)

Условия домашней задачи

Подобрать вид вклада в Сбербанке сроком на 1 год в размере 200.000 рублей с учётом инфляции.

**По прогнозам Минэкономразвития инфляция ожидается 10%, Центробанка – 8%.
Инфляцию принять за 10%.**

Задача: не остаться в убытке!

Задача №3

(для самостоятельного решения)

Цена первого товара поднялась на 40%, а потом еще на 25%.

Цена второго товара поднялась на 30%, после чего оказалось, что цена первого товара на 40% выше второго.

На сколько процентов первоначальная цена первого товара была больше первоначальной цены второго товара?

Задача №3

1. Пусть первоначальная цена первого товара равна A .

Цена первого товара поднялась на 40%, и стала $A \left(1 + \frac{40}{100}\right) = 1,4A$,

потом *еще на 25%,* и стала $(1,4A) \cdot \left(1 + \frac{25}{100}\right) = 1,4 \cdot 1,25 \cdot A = 1,75A$

2. Пусть первоначальная цена второго товара равна B

Цена второго товара поднялась на 30%, и стала $1,3B$.

3. *Цена первого товара на 40 процентов выше второго:*

$$1,75A = 1,4(1,3B)$$

$$1,75A = 1,82B$$

$$A = \frac{1,82}{1,75} B = 1,04B = \frac{104}{100} B$$

Цена товара A составляет 104% цены товара B .

Ответ:

4

Задача №4

Популярность продукта А за 2002 год выросла на 10%, в следующем году она снизилась на 20%, а в конце 2004 года сравнялась с популярностью продукта В.

Популярность продукта В в 2002 году выросла на 20% , затем на протяжении одного года не изменялась, а за 2004 год снизилась на 10%.

Как изменилась популярность продукта А за 2004 год, если в начале 2002 года она составляла $\frac{3}{4}$ от популярности продукта В?

решение

Задача №4

1. Пусть первоначальная популярность продукта **A** равна x

Популярность продукта **A** за 2002 год выросла на **10%**, и стала $1,1x$,
в следующем году она снизилась на **20%**, и стала

$$(1,1x) \cdot 0,8 = 1,1 \cdot 0,8x.$$

За 2004 год популярность продукта **A** изменилась и стала

$$(1,1 \cdot 0,8x) \cdot \left(1 + \frac{p}{100}\right)$$

2. Пусть первоначальная популярность продукта **B** равна y .

Популярность продукта **B** в 2002 году выросла на **20%**, и стала $1,2y$.

За 2004 год снизилась на **10%**, и стала

$$(1,2y) \cdot 0,9 = 1,2 \cdot 0,9y$$

3. В конце 2004 года популярность продукта **A** сравнялась с популярностью

продукта **B**: $(1,1 \cdot 0,8x) \cdot \left(1 + \frac{p}{100}\right) = 1,2 \cdot 0,9y$

4. В начале 2002 года популярность продукта **A** составляла **3/4** от популярности

продукта **B**: $x = \frac{3}{4}y$: $\left(1,1 \cdot 0,8 \cdot \frac{3}{4}y\right) \cdot \left(1 + \frac{p}{100}\right) = 1,2 \cdot 0,9y$

Задача №4

$$\left(1,1 \cdot 0,8 \cdot \frac{3}{4}y\right) \cdot \left(1 + \frac{p}{100}\right) = 1,2 \cdot 0,9y$$

$$\left(1,1 \cdot 0,8 \cdot \frac{3}{4}\right) \cdot \left(1 + \frac{p}{100}\right) = 1,2 \cdot 0,9$$

$$1 + \frac{p}{100} = \frac{1,2 \cdot 0,9 \cdot 4}{1,1 \cdot 0,8 \cdot 3} = \frac{12 \cdot 9 \cdot 4}{11 \cdot 8 \cdot 3} = \frac{18}{11}$$

$$\frac{p}{100} = \frac{18}{11} - 1 = \frac{7}{11}$$

$$p = \frac{700}{11} \%$$

Ответ: увеличилась на $\frac{700}{11} \%$

Задача №7

Фермер получил кредит в банке под определенный процент годовых.

Через год фермер в счет погашения кредита вернул в банк $\frac{3}{4}$ от всей суммы, которую он должен был банку к этому времени, а еще через год в счет полного погашения кредита он внес в банк сумму на 21% превышающую величину полученного кредита.

Каков процент годовых по кредиту в данном банке?

решение

Задача №7

1. Пусть фермер взял кредит A руб. под $p\%$ годовых.

Через год он должен банку $A\left(1 + \frac{p}{100}\right)$ руб.

Через год фермер в счет погашения кредита вернул в банк $\frac{3}{4}$ от всей суммы, которую он должен был банку к этому времени, следовательно, ему осталось вернуть $\frac{1}{4}A\left(1 + \frac{p}{100}\right)$ руб.

2. Еще через год он должен банку $\left[\frac{1}{4}A\left(1 + \frac{p}{100}\right)\right]\left(1 + \frac{p}{100}\right) = \frac{1}{4}A\left(1 + \frac{p}{100}\right)^2$ руб.

*В счет полного погашения кредита он внес в банк сумму на **21%** превышающую величину полученного кредита, то есть внес $1,21A$ руб.*

Получили уравнение:

$$\frac{1}{4}A\left(1 + \frac{p}{100}\right)^2 = 1,21A$$

$$\left(1 + \frac{p}{100}\right)^2 = 1,21 \cdot 4$$

$$1 + \frac{p}{100} = 1,1 \cdot 2$$

$$\frac{p}{100} = 2,2 - 1 = 1,2$$

$$p = 120\%$$

Ответ:

120

Самостоятельная работа:

Задача №9

Антикварный магазин продал картину со скидкой в 10% по сравнению с первоначально назначенной ценой и получил при этом 8% прибыли.

Сколько процентов прибыли магазин предполагал получить первоначально?

Самостоятельная работа:

Задача №9

Антикварный магазин продал картину со скидкой в 10% по сравнению с первоначально назначенной ценой и получил при этом 8% прибыли. Сколько процентов прибыли магазин предполагал получить первоначально?

Решение.

Пусть магазин предполагал получить прибыль $p\%$, и пусть первоначальная цена картины равна A у.е.

Тогда магазин собирался продать картину за $A \left(1 + \frac{p}{100}\right)$ у.е.

Но продал картину со скидкой в **10%** по сравнению с первоначально назначенной ценой, то есть за $\left[A \left(1 + \frac{p}{100}\right)\right] \cdot 0,9$ у.е.,
и получил при этом **8%** прибыли, то есть продал за $1,08A$ у.е.

$$A \left(1 + \frac{p}{100}\right) \cdot 0,9 = 1,08A$$

$$\left(1 + \frac{p}{100}\right) \cdot 0,9 = 1,08$$

$$1 + \frac{p}{100} = 1,08 : 0,9 = 1,2$$

$$\frac{p}{100} = 0,2$$

$$p = 20\%$$

Ответ:

20

Критерии оценивания:

Критерии	оценка
Обоснованно получен верный ответ. При решении задачи используется математическая модель, все действия имеют пояснение.	Высокий уровень
Задача решена верно, но не приведены основания решения.	Средний уровень
Задача решена неверно.	Низкий уровень

Задания для самостоятельного выполнения дома

1. Разрешите следующие ситуации:

- Необходимо определить: укладываетесь ли вы в сроки по выплате кредита на развитие бизнеса, если вы приобрели товар у производителя, на данный момент реализуете его, а деньги в банк вносите с чистой прибыли.
- Необходимо рассчитать размер кредита на развитие бизнеса, если известны процентная ставка банка и примерный чистый доход вашего предприятия.

2. Подберите в Сбербанке виды вкладов с изменяющимися условиями и процентными ставками.

Спасибо за работу!