Несколько задач «про цены»

Авторы: Алибаева Р.К., учитель математики,
Бондарева Л.А. учитель информатики,
МКОУ Амурская СОШ

http://linda6035.ucoz.ru/

Рассмотрим наиболее типичные ситуации

1. Если первоначальная цена некоторого товара составляла Ao денежных единиц, то после ее *повышения* на x% она составила

$A_o + A_o \cdot x \cdot 0{,}01 = A_o(1 + x \cdot 0{,}01)$ (ден. ед.)

Аналогично, если первоначальная цена Ao повысилась на x%, то она составит $A_o(1 - x \cdot 0{,}01)$ (ден. ед.)

2. В результате повышения первоначальной цены Ao на x% и последующего понижения на b% окончательная цена равна

$A_o(1 + x \cdot 0{,}01)(1 - b \cdot 0{,}01)$ (ден. ед.)

Аналогично, если первоначальная цена Ao сначала понизилась на x%, а потом повысилась на b%, то окончательная цена равна

$A_o(1 - x \cdot 0{,}01)(1 + b \cdot 0{,}01)$ (ден. ед.)

Перед тем как перейти к решению содержательных задач, полезно выполнить несколько задач подготовительного характера. Приведем примеры.

http://linda6035.ucoz.ru/

Задача 1. Первоначальная цена товара составляла A_o руб., а новая цена A рассчитывается по формуле $A = A_o \cdot (1 + x \cdot 0{,}01)$. Определите характер изменения первоначальной цены (понижение или повышение) и процент этого изменения.

Задача 2. Новая цена на товар рассчитывается по формуле $A = A_o \cdot (1 – 12 \cdot 0{,}01)$. Повысилась или понизилась цена на товар и на сколько процентов?

Задача 3. Первоначальная цена товара A_o, новая – A. Для определения новой цены пользуются формулой $A = A_o + 0{,}2 \cdot A_o$. Определите характер изменения первоначальной цены и процент этого изменения.

http://linda6035.ucoz.ru/

- **Задача 4.** Цена на товар сначала снизилась на 5%, а затем повысилась на 5%. Изменилась ли первоначальная цена, и если да, то на сколько процентов?
- **Задача 5.** Цена некоторого товара поднялась на 25%, а потом еще на 30%. Другой товар поднялся в цене на 30% и стал по цене равен первому товару. Какова первоначальная цена первого товара, если второй до повышения цены стоил 1,25 тыс. руб.?

http://linda6035.ucoz.ru/

Задача 6. Некоторый товар стоил 3150 руб. После двух последовательных снижений цены он стал стоить 1512 руб. Сколько стоил товар после первого снижения, если второе снижение было на 20 процентных единиц больше, чем первое?

Решение:

Примем за x процент первого снижения цены, тогда процент второго снижения – (x+20). Составим уравнение $3150 \cdot (1 - x \cdot 0{,}01) \cdot (1 - (x+20) \cdot 0{,}01) = 1512$. Уравнение получилось громоздким.

Разделим обе части уравнения на 3150 и упростив выражение во второй скобке, получим $(1 - 0{,}01x)(0{,}8 - 0{,}01x) = 0{,}48$.

http://linda6035.ucoz.ru/

Теперь легко избавится от дробей, поделив обе части уравнения на 0,0001:

$(100 – x)(80 – x) = 4800.$

Итак, пришли к квадратному уравнению с целыми коэффициентами $x^2 - 180x + 3200 = 0$, корни которого вычисляются устно

$x_{1,2} = 90 \pm \sqrt{8100 – 3200}$, т.е. $x_1 = 90+\sqrt{4900}$, $x_2 = 90-\sqrt{4900}$. Итак, $x_1=160$, $x_2=20$.

Первый корень не подходит по смыслу задачи (иначе продавец раздавал бы товар, приплачивая при этом еще 60% его стоимости)

Найдя значение выражения $3150 \cdot (1 – x \cdot 0{,}01)$ при $x=20$, получим ответ: цена товара после первого снижения станет равной 2520 руб.

http://linda6035.ucoz.ru/

Домашнее задание

- **Задача 1.** Какой процент ежегодного дохода давал банк, если, положив на счет 13000 руб., вкладчик через два года получил 15730 руб.?
- **Задача 2.** Цена товара после двух последовательных снижений на один и тот же процент уменьшилась со 125 до 80 руб. На сколько процентов снижалась цена каждый раз?

http://linda6035.ucoz.ru/

Литература

Захарова А.Е. Несколько задач «про цены». // Математика в школе. №8. 2002. стр. 34-35.

http://linda6035.ucoz.ru/