

Специальные модули для электронной формы учебника

ПО АЛГЕБРЕ
8 КЛАССА



Специальные модули для учебника по алгебре 8 класса

Пункт 9 «Прямая и обратная пропорциональность величин»

131. Какие из следующих пар величин являются пропорциональными, обратно пропорциональными, не являются ни теми, ни другими:

1) количество товара и его стоимость.

139°. Определите, в каком отношении смешали чай первого и второго сорта, если стоимость 10 г чая первого сорта равна 20 р., 10 г чая второго сорта стоит 15 р., а стоимость 100 г смеси оказалась равной 170 р.

140°. 1) В каком отношении надо смешать чай двух сортов, по 540 р. за 1 кг и по 380 р. за 1 кг, чтобы цена 1 кг получившейся смеси равнялась 480 р.?

2) Продано 34 кг яблок и хурмы. Определите, сколько килограммов яблок и сколько килограммов хурмы продано, если известно, что яблоки дешевле хурмы в 2,4 раза и за все яблоки выручено столько же денег, сколько за хурму.

Пункт 25 «Задачи, приводящие к квадратным уравнениям»

Задача 4 (с. 141). Иван Иванович взял в банке 1 млн р. в кредит. Схема выплаты кредита следующая: в конце года банк начисляет проценты на сумму долга, затем заёмщик вносит в банк 660 000 р. В конце второго года банк опять начисляет те же проценты по кредиту, а Иван Иванович погашает свой кредит, внося в банк 484 000 р. Сколько процентов по кредиту начислял банк каждый год?

Решение. Пусть банковский процент по кредиту $t\%$, тогда в конце первого года сумма долга Ивана Ивановича уве-

личивается банком в $x = 1 + 0,01t$ раз. После первой выплаты долг станет равным $1\,000\,000x - 660\,000$ (р.). После очередного начисления процентов вторая выплата долг погасила: $(1\,000\,000x - 660\,000)x - 484\,000 = 0$. Решаем получившееся уравнение: $1\,000\,000x^2 - 660\,000x - 484\,000 = 0$, $x^2 - 0,66x - 0,484 = 0$, $x_{1,2} = 0,33 \pm \sqrt{0,1089 + 0,484} = 0,33 \pm \sqrt{0,5929} = 0,33 \pm 0,77$. По смыслу задачи $x > 0$, значит, $x = 1,1$, тогда $0,01t = 1,1 - 1$; $t = 10$.

Ответ: 10%.

362. 1) По условиям кредита через каждый год долг увеличивается на некоторый процент, затем заёмщик вносит в банк некоторую сумму, уменьшая свой долг. Чему равен годовой процент, если кредит в 1 100 000 р. выплатили за два года равными платежами по 720 000 р.?

2) Вкладчик положил в банк 1 млн р. За первый год ему начислили определённый процент годовых, а на второй год банковская процентная ставка была увеличена на 4%. На конец второго года на счёте стало 1 380 225 р. Сколько процентов по вкладу банк начислил за первый год?

Контрольные вопросы и задания (с. 148)

2. Группа школьников, собираясь в поход, рассчитывала истратить 340 р. Однако в поход пошло на 3 человека больше, чем предполагалось, и расходы на каждого участника оказались ниже расчётных на 1 р., поэтому было истрачено 380 р. Сколько было участников похода?

1) Составьте уравнение по условию задачи, обозначив буквой x :

- а) число участников похода;
 - б) количество школьников, собиравшихся в поход;
 - в) планировавшийся расход на каждого участника похода;
 - г) реальный расход на каждого участника похода.
- 2)** Решите уравнение и дайте ответ на вопрос задачи.

Глава 6. ПОВТОРЕНИЕ

490.* Садовод привез на рынок 91 кг яблок, которые после транспортировки разделил на 3 сорта. Яблоки первого сорта он продавал по 40 р., второго сорта — по 30 р., третьего сорта — по 20 р. за 1 кг. Выручка от продажи всех яблок составила 2170 р. Известно, что масса яблок третьего сорта



больше массы яблок второго сорта на столько же процентов, на сколько процентов масса яблок второго сорта больше массы яблок первого сорта. Сколько килограммов яблок второго сорта продал садовод?

500. 31 декабря Евгений взял в банке 1 млн р. в кредит. Схема выплаты кредита следующая: каждый следующий год банк начисляет проценты на оставшуюся часть долга (т. е. увеличивает долг на $t\%$). Затем Евгений делает в банк очередной взнос. Евгений выплатил кредит за два года, переводя в первый раз 540 тыс. р., а во второй — 649,6 тыс. р. Под какой процент банк выдал кредит Евгению?

Практикум по решению текстовых задач

Задача на банковские проценты

Задача 11. Ольга положила в банк 1 млн р. под некоторый процент. Через год её вклад с начисленными процентами был пролонгирован (продлён) ещё на год, однако годовой процент по нему был понижен на 4%. В конце второго года, закрыв вклад, она получила 1 254 000 р. Сколько процентов по вкладу начислил банк за первый год?

1) Обозначив искомый процент буквой t , запишите:

- а) во сколько раз увеличился вклад за первый год;
- б) сколько процентов начислил банк за второй год;
- в) во сколько раз увеличился вклад за второй год;
- г) во сколько раз увеличился вклад за два года.

2) Составьте уравнение, решите его и ответьте на вопрос задачи.

Дополнительные вопросы к задаче 11

1. На сколько процентов вырос вклад Ольги за 2 года?

2. Какой неизменяемый годовой процент привёл бы к той же сумме на вкладе Ольги за 2 года? (Ответ укажите с точностью до 1%.)

Раздел «ОТВЕТЫ»

131. *Ответ:* 1) пропорциональны.

139. *Ответ:* первый и второй сорта смешаны в отношении 2 : 3.

140. Ответ: 1) 5 частей чая по 540 р. за килограмм и 3 части чая по 380 р. за килограмм; 2) 24 кг яблок и 10 кг хурмы.

362. Ответ: 1) 20%; 2) 15,5%.

490. Ответ: 21 кг.

500. Ответ: 12%.

Практикум по решению текстовых задач

11. 14%.

Раздел «СОВЕТЫ И РЕШЕНИЯ»

139. Решение. 100 г смеси на 30 р. дешевле 100 г чая первого сорта. 1 г чая первого сорта стоит 2 р., а 1 г второго — 1,5 р. Замена 1 г первого сорта на 1 г второго уменьшает стоимость на 0,5 р. Чтобы уменьшить стоимость 100 г чая первого сорта на 20 р., нужно заменить $30 : 0,5 = 60$ (г). Значит, в 100 г смеси содержится 60 г чая второго и 40 г чая первого сорта. Первый и второй сорта чая смешаны в отношении $40 : 60 = 2 : 3$.

140. Решение. 1) Пусть в смеси x кг чая по 540 р. и y кг чая по 380 р. Тогда $540x + 380y = 480(x + y)$.

$$\text{Отсюда } 60x = 100y, \frac{x}{y} = \frac{100}{60} = \frac{5}{3}.$$

2) При одной и той же стоимости покупки масса купленного товара и его цена обратно пропорциональны. Поскольку цена яблок в 2,4 раза меньше, чем цена хурмы, масса яблок должна оказаться в 2,4 раза больше. Таким образом, если куплено x кг хурмы, то яблок $2,4x$ кг. Имеем: $x + 2,4x = 34$, $3,4x = 34$, $x = 10$ (кг). Яблок куплено $2,4 \cdot 10 = 24$ (кг).

362. Решение. 1) Пусть $x = 1 + 0,01t$, где $t\%$ — годовой процент по кредиту. Тогда $(1\ 100\ 000x - 720\ 000)x - 720\ 000 = 0$; $1\ 100\ 000x^2 - 720\ 000x - 720\ 000 = 0$,

$$110x^2 - 72x - 72 = 0, 55x^2 - 36x - 36 = 0,$$

$$x_{1,2} = \frac{18 \pm \sqrt{324 + 1980}}{55} = \frac{18 \pm \sqrt{2304}}{55} = \frac{18 \pm 48}{55}.$$

Поскольку $x > 0$, $x = \frac{66}{55} = 1,2$; $1 + 0,01t = 1,2$; $t = 20$.