

7 класс

Задача 1. В среду мама купила пирожки с повидлом – по 9 рублей за штуку и булочки – по 4 рубля за штуку. Зайдя в четверг в тот же магазин, она обнаружила, что цены изменились: пирожки с повидлом стали стоить 4 рубля за штуку, а булочки – 9 рублей. Увидев такое, мама сказала с досадой: “Покупай я тоже сегодня, сэкономила бы 49 рублей”. Не ошибается ли мама?

Ответ: мама ошибается.

Решение.

Первый способ. Пусть мама купила x пирожков с повидлом и y булочек, тогда она заплатила $9x + 4y$ рублей. После изменения цен стоимость стала равной $4x + 9y$ рублей. Пусть мама не ошибается, тогда $(9x + 4y) - (4x + 9y) = 49$. Преобразовав левую часть этого уравнения, получим: $5(x - y) = 49$. Так как x и y – целые числа, то число $(x - y)$ также целое. Тогда полученное уравнение не имеет целых решений, так как 49 не делится на 5. Противоречие.

Второй способ. Заметим, что цена изменилась на 5 рублей, значит, что и общая стоимость изменилась на величину кратную пяти. Так как 49 не делится на 5, то мама ошибается.

Комментарии.

Баллы	Критерии оценивания задания № 1
7	Полное верное решение
5	Верно составлено уравнение, но дальнейших продвижений нет
4	Присутствует утверждение о противоречии, связанном с делимостью на 5, но оно не обосновано
1	Приведен только ответ
0	Решение неверное, продвижения отсутствуют ИЛИ решение отсутствует, записан только номер задания

Задача 2. Медведь, Лиса, Заяц и Ворона ели кусок сыра. Медведь съел в два раза меньше, чем Ворона, а Лиса съела в два раза меньше, чем та часть сыра, которую не съела Ворона. Какую долю сыра съела Ворона, если Заяц съел лишь десятую часть сыра? (Ответ запишите в виде десятичной дроби.)

Ответ: 0,4.

Решение. Пусть x — доля сыра, съеденная Вороной. Тогда Медведь съел $\frac{x}{2}$, а Лиса - $\frac{1-x}{2}$. То есть они вместе съели половину сыра. Получается, Заяц и Ворона вместе съели другую половину сыра. Составим уравнение: x (доля Вороны) + 0,1 (доля Зайца) = 0,5; $x = 0,4$.

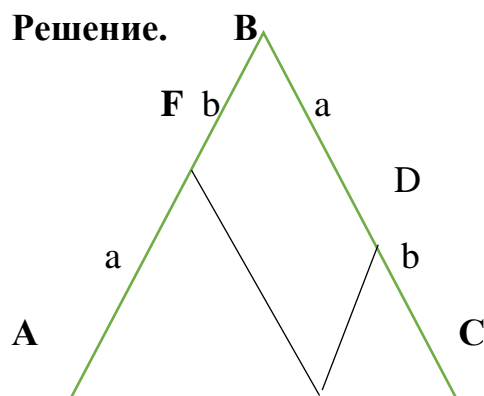
Комментарии.

Баллы	Критерии оценивания задания № 2
7	Полное верное решение
3	Приведено верное рассуждение с полным обоснованием, но ответ дан не на тот вопрос, который задан
1	Приведен только ответ
0	Решение неверное, продвижения отсутствуют ИЛИ решение отсутствует, записан только номер задания

Задача 3. Основание равнобедренного треугольника $\triangle ABC$ ($AB=BC$) в 5 раз меньше его периметра. Через произвольную точку основания проведены прямые, параллельные боковым сторонам. Чему равен периметр $\triangle ABC$, если периметр отсекаемого параллелограмма равен 40.

Ответ: 50.

Решение.



$FE \parallel BC$, $\triangle AFE$ – равнобедренный
 $AF=FE=a$

$ED \parallel AB$, $\triangle EDC$ – равнобедренный
 $ED=EC=b$

$FBDE$ – параллелограмм: $FB=ED$; $BD=EF$

$AB=a+b$

$P_{ABC} = 2a + 2b + AC$

$2a+2b=P_{FBDE} = 40$

$P_{ABC} = 40 + \frac{1}{5}P_{ABC}$

$\frac{4}{5}P_{ABC} = 40$

$P_{ABC} = 50.$

Комментарии.

Баллы	Критерии оценивания задания № 3
7	Полное верное решение
1	Приведен только ответ
0	Решение неверное, продвижения отсутствуют ИЛИ решение отсутствует, записан только номер задания