

Ответы, решения и критерии оценивания задач муниципального этапа Всероссийской олимпиады школьников по МАТЕМАТИКЕ (2020 - 2021 уч. год)
7 класс

1. Ответ: 23

Решение

Перебором находим наименьшее число каштанов – 23.

Далее можно заметить, что у любых двух чисел, удовлетворяющих условию задачи, остатки от деления на 2, на 3 и на 5 совпадают, а, значит, их разность делится на 2, на 3 и на 5. Следовательно, их разность делится на наименьшее кратное этих чисел, то есть на 30. Значит, следующее число, удовлетворяющее условию задачи, 53. Для количества каштанов, помещающихся у мальчика в карманах, многовато. Поэтому ответ – 23.

Критерии оценивания(0 -7 баллов)

Дан только ответ (указано только 23 каштана или указаны и следующие числа, удовлетворяющие условию задачи)– 1 балл.

Есть объяснение, что 23 – наименьшее число, удовлетворяющее условию задачи – 3 балла.

Есть объяснение, что 53 – следующее число, удовлетворяющее условию задачи (пусть и перебором) – 3 балла.

Указано в качестве ответа не только 23, но и следующие числа, удовлетворяющие условию задачи – баллы не снижаются.

Баллы суммируются.

2. Ответ: 24 рубля сода стоит в Магните, 26,4 рубля – в Пятерочке, 33 рубля – в Дикси.

Решение

В Пятерочке сода стоит на 10% дороже, чем в Магните, и на 20% дешевле, чем в Дикси. Сколько стоит сода в каждом магазине, если ее средняя арифметическая цена по этим магазинам составляет 27 рублей 80 копеек?

Пусть в Магните сода стоит x рублей, тогда в Пятерочке $1,1x$ рублей, а в Дикси $-\frac{1,1x}{0,8}$ рублей. Суммарная стоимость $x + 1,1x + \frac{1,1x}{0,8} = \frac{27,8}{8}x$ рублей или $27,8 \cdot 3$ рубля. Получили уравнение $\frac{27,8}{8}x = 27,8 \times 3$, из которого $x = 24$.

То есть 24 рубля сода стоит в Магните, 26,4 рубля – в Пятерочке, 33 рубля – в Дикси.

Критерии оценивания(0 -7 баллов)

Правильно выражены все стоимости – 3 балла.

Правильно составлено уравнение – 1 балл.

Решение доведено до конца без вычислительных ошибок – 3 балла.

Баллы суммируются.

3. Ответ: не обязательно

Решение

Предложение «Ни один рассудительный человек не является вспыльчивым» содержит логическое следование: «рассудительный \rightarrow не вспыльчивый». Согласно определению логического следования, не бывает человека с двумя свойствами: рассудительный и вспыльчивый.

Логическая структура предложения «Все вспыльчивые люди эмоциональны» такова: «вспыльчивый \rightarrow эмоциональный». Согласно определению логического следования, не бывает человека с двумя свойствами: вспыльчивый и не эмоциональный.

Таким образом, среди комбинаций:

- 1) рассудительный, вспыльчивый, эмоциональный;
- 2) рассудительный, вспыльчивый, не эмоциональный;
- 3) рассудительный, не вспыльчивый, эмоциональный;
- 4) рассудительный, не вспыльчивый, не эмоциональный;
- 5) не рассудительный, вспыльчивый, эмоциональный;

- 6) не рассудительный, вспыльчивый, не эмоциональный;
 - 7) не рассудительный, не вспыльчивый, эмоциональный;
 - 8) не рассудительный, не вспыльчивый, не эмоциональный
- не удовлетворяющими условию являются 1, 2 и 6.

Удовлетворяющей условию является 4-я комбинация и на ней человек рассудительный и не эмоциональный. Значит, не обязательно.

Критерии оценивания(0 -7 баллов)

Только верный ответ – 0 баллов.

Дано развернутое объяснение (по сути аналогичное приведенному) или решение с помощью законов логики или контрпример демонстрируется с помощью кругов Эйлера (диаграмм Венна) – 7 баллов.

Если указана комбинация «рассудительный и не вспыльчивый и не эмоциональный» и показано, что она удовлетворяет условиям задачи, то решение считается полным и оценивается в 7 баллов.

В решении с помощью законов логики (дедуктивное рассуждение) допущена логическая ошибка даже при верном ответе – 0 баллов.

4. Ответ: неверно.

Ответ объясняется примером (рисунок 1).

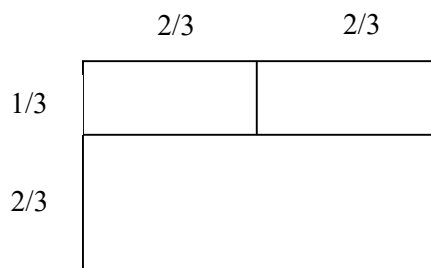


Рис. 1

Критерии оценивания

Только верный ответ – 0 баллов.

Верный рисунок или рассуждение, ясно описывающее построение прямоугольника – 7 баллов.

5. Ответ: 14 и 18.

Решение. Пусть в первый день было $(n+1)$ мальчиков, а во второй - $(m+1)$. Они собрали $6+13n$ и $5+10m$ штук грибов. Согласно условию задачи $7 < n < 15$, а $9 < m < 20$. $6+13n=5+10m$, $13n+1=10m$, в промежутке $[8;14]$ имеем единственное число $n=13$, удовлетворяющее уравнению.

Критерии оценивания (0 -7 баллов)

Указан верный ответ без обоснования – 1 балл.

Верно составлено уравнение в натуральных числах, но решение задачи не доведено до конца– 2 балла.

Верно составлено уравнение в натуральных числах и из него получен ответ, но оценка не проведена - 4 балла.

Приведено полное решение с оценкой числа мальчиков - 7 баллов.