6 класс

1. В саду у Ани и Вити росло 2006 розовых кустов. Витя полил половину всех кустов, и Аня полила половину всех кустов. При этом оказалось, что ровно три куста, самые красивые, были политы и Аней, и Витей. Сколько розовых кустов остались не политыми?

Ответ: 3 куста.

Витя полил 1003 куста, из них 1000 он поливал один, а три вместе с Аней. Точно так же Аня полила 1003 куста, из них 1000 она поливала в одиночку, а три – с Витей. Значит, вместе они полили $1000 + 1000 + 3 = 2003$ куста. Следовательно, остались не политыми $2006 - 2003 = 3$ розовых куста.

$+$ *верный ответ с обоснованием*

$\mp$ *только верный ответ*

2. Цифры трёхзначного числа A записали в обратном порядке и получили число B. Может ли число, равное сумме A и B, записываться только нечётными цифрами?

Ответ: да, может.

Пусть, например, $A = 219$. Тогда $B = 912$, $A + B = 1131$.

$+$ *приведён верный ответ и указано число A (не обязательно 219, но удовлетворяющее условию задачи), вычислена сумма A и B, все цифры которой нечётны*

$\pm$ *приведён верный ответ и указано подходящее число A, но не вычислена сумма A и B*

$-$ *отсутствует пример числа A, удовлетворяющего условию*

3. В стране Полосатии произошёл переворот и новый лидер приказал перекроить старый флаг на новый (см. рисунки). Как выполнить такой приказ, если разрешается разрезать старый флаг ровно на четыре части?

старый флаг новый флаг

Ответ: см. рис. 6.3.

$+$ *приведён верный пример разрезания флага*

старый флаг новый флаг

Рис. 6.3.

4. Чтобы испечь сто блинов, маме требуется 30 минут, а Ане — 40 минут. Андрюша готов съесть 100 блинов за час. Мама с Аней пекут блины без остановки, а Андрюша непрерывно их поедает. Через какое время после начала этого процесса на столе окажется ровно сто блинов?

Ответ: через 24 минуты.

Первый способ. Мама печёт сто блинов за полчаса, значит, за два часа она испечёт 400 блинов. Аня печёт сто блинов за сорок минут, поэтому, за два часа она испечёт 300 блинов. Андрюша за эти два часа съест двести блинов. Получается, что через два часа на столе окажется $400 + 300 - 200 = 500$ блинов. Следовательно, для того, чтобы на столе оказалось сто блинов, потребуется времени в пять раз меньше, то есть $120 : 5 = 24$ минуты.

Второй способ. Производительность мамы при выпекании блинов равна $\dfrac{100}{30} = 3\dfrac{1}{3}$ блина в минуту. Производительность Ани равна $\dfrac{100}{40} = 2\dfrac{1}{2}$ блина в минуту. Производительность Андрюши при поедании блинов равна $\dfrac{100}{60} = 1\dfrac{2}{3}$ блина в минуту. За каждую минуту стараниями мамы, Ани и Андрюши на столе появляется $3\dfrac{1}{3} + 2\dfrac{1}{2} - 1\dfrac{2}{3} = 4\dfrac{1}{6}$ блина. Следовательно, сто блинов появятся на столе за $100 : 4\dfrac{1}{6} = 24$ минуты.

$+$ *верный ответ и полное решение*

$\pm$ *верный ответ с проверкой*

$\pm$ *верный ход решения, но в вычислениях допущена арифметическая ошибка*

$\mp$ *только верный ответ*

5. В норке живёт семья из 24 мышей. Каждую ночь ровно четыре из них отправляются на склад за сыром. Может ли так получиться, что в некоторый момент времени каждая мышка побывала на складе с каждой ровно по одному разу?

Ответ: нет, такого быть не может.

Каждая мышка за одну ночь может побывать на складе с тремя другими мышками. Чтобы побывать на складе с каждой из 23 других мышек по одному разу, ей необходимо $23 : 3$ ночей. Но число 23 не делится нацело на три. Поэтому такая ситуация невозможна.

$+$ *верный ответ с обоснованием*

$-$ *только верный ответ*