

5 класс

5.1. К некоторому числу прибавили сумму его цифр и получили 2014. Приведите пример такого числа.

Ответ: 1988 или 2006.

Критерии проверки:

- + *приведен верный пример (достаточно одного)*
- ± *вместе с верным примером приведен также и неверный*
- *задача не решена или решена неверно*

5.2. Волк, Ёж, Чиж и Бобёр делили апельсин. Ежу досталось вдвое больше долек, чем Чижу, Чижу — впятеро меньше, чем Бобру, а Бобру — на 8 долек больше, чем Чижу. Найдите, сколько долек было в апельсине, если Волку досталась только кожура.

Ответ: 16 долек.

Решение. Первый способ. Пусть Чижу досталось x долек апельсина, тогда Ежу досталось $2x$ долек, а Бобру — $5x$ долек (Волку — 0 долек). Зная, что Бобру досталось на 8 долек больше, чем Чижу, составляем уравнение: $5x - x = 8$. Его решение: $x = 2$.

Всего долек в апельсине было $x + 2x + 5x + 0 = 8x$. Подставив $x = 2$, получим 16 долек.

Второй способ. Примем количество долек апельсина, которые достались Чижу, за одну часть, тогда Ежу досталось две части, Бобру — пять частей, а Волку — ноль частей. Бобру досталось на 4 части больше, чем Чижу, что составляет 8 долек. Следовательно, одна часть — это 2 дольки. Так как всего частей 8, то долек — 16.

Критерии проверки:

- + *приведены верный ответ и полное обоснованное решение (любым способом)*
- ± *верно составлено уравнение и верно найдено количество долек у одного из зверей (верно и обоснованно найдено, сколько долек составляют одну часть), но верный ответ отсутствует*
- ∓ *уравнение составлено верно, но оно не решено или решено неверно*
- ∓ *приведен только верный ответ и проверено, что он удовлетворяет условию*
- *приведен только ответ*
- *задача не решена или решена неверно*

5.3. В семиэтажном доме живут домовые. Лифт курсирует между первым и последним этажами, останавливаясь на каждом этаже. На каждом этаже, начиная с первого, в лифт заходил один домовый, но никто не выходил. Когда в лифт зашёл тысячный домовый, лифт остановился. На каком этаже это произошло? *Ответ объясните.*

Ответ: на четвёртом этаже.

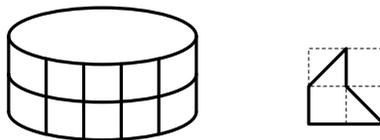
Решение. Найдём сначала сколько домовых оказалось в лифте после первого рейса с первого на седьмой этаж и обратно, до момента, когда лифт вернулся на первый этаж. На первом и седьмом этажах вошло по одному домовому, а на всех остальных этажах — по два домовых. Таким образом, за один такой рейс в лифте оказалось 12 домовых.

Найдём теперь, сколько таких полных рейсов успел совершить лифт. При делении 1000 на 12 получается частное 83 и остаток 4. Значит, после 83 подъёмов и спусков в лифт сумеют войти ещё 4 домовых: на первом, втором, третьем и четвертом этажах.

Критерии проверки:

- + *приведены верный ответ и полное обоснованное решение*
- ± *приведены верный ответ и верное, в целом, решение, но в обоснованиях есть пробелы и недочеты*
- ∓ *приведен только верный ответ*
- ∓ *верный ответ отсутствует, но указана верная идея разбиения рейсов лифта на «циклы» по 12 домовых*
- *задача не решена или решена неверно*

5.4. Полина решила раскрасить свой клетчатый браслет размером 10×2 (см. рисунок слева) волшебным узором из одинаковых фигурок (см. рисунок справа), чередуя в них два цвета. Помогите ей это сделать. (*Изобразите ответ на полоске, являющейся разверткой браслета.*)



Ответ: способ раскраски показан на рис. 5.4 (на развертке браслета).



Рис. 5.4

Критерии проверки:

- + *приведен верный ответ (цвета могут быть не выделены)*
- ± *приведен верный способ разрезания аналогичного браслета меньшего размера (4×2 , 6×2 или 8×2)*
- *задача не решена или решена неверно*

5.5. После хоккейного матча Антон сказал, что он забил 3 шайбы, а Илья только одну. Илья сказал, что он забил 4 шайбы, а Серёжа целых 5. Серёжа сказал, что он забил 6 шайб, а Антон всего лишь две. Могло ли

оказаться так, что втроём они забили 10 шайб, если известно, что каждый из них один раз сказал правду, а другой раз солгал? *Ответ объясните.*

Ответ: нет, не могло.

Решение. Первый способ. Возможны два случая.

1) Если Антон сказал правду про себя, то он забил 3 шайбы. Тогда Серёжа про Антона солгал, поэтому Серёжа про себя сказал правду, то есть он действительно забил 6 шайб. Следовательно, Илья солгал про Серёжу и сказал правду про себя, то есть он забил 4 шайбы. В этом случае мальчики забили в сумме $3 + 6 + 4 = 13$ шайб.

2) Если Антон про себя солгал, то он сказал правду про Илью, то есть Илья забил 1 шайбу. Тогда Илья также солгал про себя и сказал правду про Серёжу, значит, Серёжа забил 5 шайб. Следовательно, Серёжа про себя солгал и сказал правду про Антона, что тот забил 2 шайбы. В этом случае мальчики забили в сумме $1 + 5 + 2 = 8$ шайб.

Второй способ. Всего было высказано шесть утверждений, из которых ровно три — истинные. Про каждого из мальчиков было сделано по два различных утверждения, из которых одно должно быть истинным, а другое — ложным. Следовательно, Антон забил либо 3 шайбы, либо 2, Илья — 1 или 4 шайбы, а Серёжа — 5 или 6 шайб. Заметим, что сумма 10 может получиться единственным образом: если Антон забил 3 шайбы, Илья — одну, а Серёжа — 6. Однако, высказывание «Антон забил 3 шайбы, а Илья — одну», было сделано одним и тем же мальчиком, значит, такая ситуация невозможна.

Критерии проверки:

+ *приведены верный ответ и полное обоснованное решение*

± *приведены верный ответ и верное, в целом, решение, но в обоснованиях есть пробелы и недочеты*

∓ *приведен верный ответ, но рассмотрен только один из двух возможных случаев (см. первый способ)*

∓ *присутствует верная идея решения (см. второй способ), но допущены ошибки в счете или рассуждении*

– *приведен только ответ*

– *задача не решена или решена неверно*