

Тур_1 - 2 класс - решения

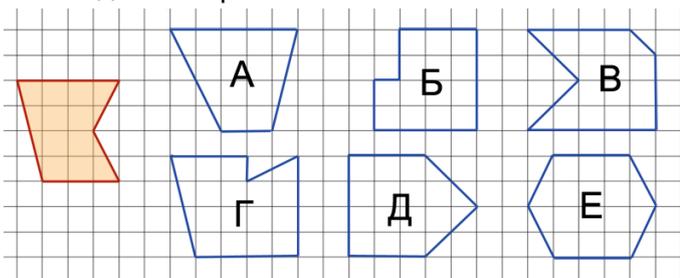
1. МатеМаша и ПрограМиша пришли на день рождения, где в качестве угощения было 10 видов пирожных. МатеМаша успела попробовать 7 видов, а ПрограМиша - 5 видов. Только эклеры так быстро были съедены, что их не успели попробовать ни МатеМаша, ни ПрограМиша. Сколько видов пирожных успели попробовать и МатеМаша, и ПрограМиша?

Замечание: В ответе укажите только число (или несколько чисел через запятую).

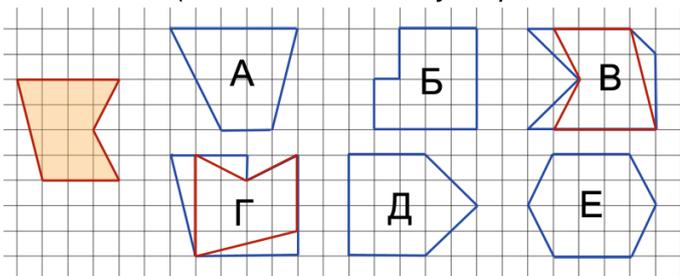
Ответ: 3. (В общей сложности ребята попробовали $10-1=9$ видов пирожных. Из них 7 попробовала МатеМаша, а остальные $9-7=2$ - только ПрограМиша. Но всего ПрограМиша попробовал 5 видов пирожных. Значит, остальные $5-2=3$ вида попробовали оба.)

2. МатеМаша испекла пирог необычной формы (слева на картинке) и теперь пытается подобрать для него тарелку, чтобы весь пирог на неё поместился и края не свисали. Какие тарелки ей подойдут?

- А;
- Б;
- В;
- Г;
- Д;
- Е;
- ни одна из тарелок.



Ответ: В, Г. (МатеМаше подойдут тарелки В и Г:



На тарелки А, Б, Д и Е пирог не поместится. Чтобы убедиться в этом, можно, например, вырезать





из бумаги картинку пирога и приложить её к оставшимся тарелкам.)

3. Три подруги - Аня, Катя и Маша - пили чай с конфетами. Аня и Катя вместе съели 10 конфет. Катя и Маша вместе съели 7 конфет. А Аня и Маша вместе съели 9 конфет. Сколько всего конфет съели девочки?

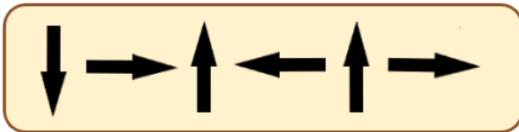
Замечание: В ответе укажите только число (или несколько чисел через запятую).

Ответ: 13. (Обозначим количество конфет, съеденных каждой девочкой, первыми буквами имён: А, К и М. Аня и Катя вместе съели 10 конфет, то есть $A+K=10$. Катя и Маша съели 7 конфет, то есть $K+M=7$. Аня и Маша съели 9 конфет, то есть $A+M=9$.

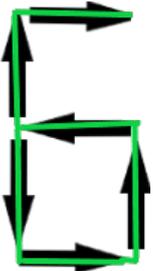
Сложим: $A+K+K+M+A+M=10+7+9=26$. В этой сумме дважды учтено количество конфет, съеденных каждой девочкой. То есть полученная сумма вдвое больше, чем съели девочки. Значит, 26 нужно разделить на 2 равные части: $13+13=26$. Значит, девочки съели 13 конфет.)

4. Какую цифру зашифровал ПрограМиша стрелками на картинке?

- 0;
- 1;
- 2;
- 3;
- 4;
- 5;
- 6;
- 7;
- 8;
- 9.



Ответ: 6. (Если проводить линии в направлениях, указанных стрелками, получится следующее:





Получилась цифра 6.)

5. У ПрограМиши есть 7 машинок всех цветов радуги. Он выставил все свои машинки в колонну друг за другом в каком-то порядке. Потом он переставил машинки, стоящие на 2-м, 4-м и 6-м месте в конец колонны (в той же последовательности). После этого он переставил в конец колонны машинки, которые в новой колонне стояли на 1-м, 3-м, 5-м и 7-м местах, тоже не меняя порядок. И теперь машинки стоят в такой последовательности: оранжевая, фиолетовая, красная, синяя, жёлтая, зелёная и голубая. Машинка какого цвета стояла первоначально на 4-м месте?

- Красная;
- оранжевая;
- жёлтая;
- зеленая;
- голубая;
- синяя;
- фиолетовая.

Ответ: красная. (Синяя, жёлтая, зелёная и голубая машинки стояли перед последней перестановкой на 1-м, 3-м, 5-м и 7-м местах - поставим их обратно: синяя, оранжевая, жёлтая, фиолетовая, зелёная, красная, голубая. Теперь три последние машинки - зелёная, красная, голубая - это те машинки, которые стояли на 2-м, 4-м и 6-м местах до первой перестановки. Вернём их обратно и получим, что первоначально машинки стояли в таком порядке: синяя, зелёная, оранжевая, красная, жёлтая, голубая, фиолетовая. Четвёртой была красная машинка.)

6. Цветочный город разделён на 5 районов. Коротышки хотят построить новую спортивную площадку и булочную. Однако они хотят, чтобы площадка и булочная находились в разных районах. Сколькими способами они могут выбрать районы для этих построек?

Замечание: В ответе укажите только число (или несколько чисел через запятую).

Ответ: 20. (Пронумеруем районы от 1 до 5. Если спортивная площадка в районе 1, то остаётся 4 варианта для расположения булочной. Аналогично, если спортивная площадка в районе 2, то остается 4 варианта для расположения булочной. Получается, что для каждого из 5 возможных районов для расположения спортивной площадки есть по 4 варианта расположения булочной. Получается, что всего вариантов $4+4+4+4+4=20$.)

7. ПрограМиша записал числа в виде треугольной таблицы, как показано на картинке. Определите, какое число расположено на 3-м месте в 14-й строке.





Замечание: В ответе укажите только число (или несколько чисел через запятую).

1
2 3
4 5 6
7 8 9 10
...

Ответ: 94. (Посчитаем, сколько чисел в первых 13-ти строках: $1+2+3+4+\dots+13=91$. Значит, в первых 13-ти строках записаны числа от 1 до 91, то есть 13-я строка заканчивается числом 91. А 14-я строка начинается так: 92, 93, 94, ... - в ней на 3-м месте стоит число 94.)

8. МатеМаша каждой фигуркой зашифровала какую-то цифру (одинаковые фигурки - одинаковые цифры, разные фигурки - разные цифры). Дальше МатеМаша вычислила сумму чисел по столбцам и строкам, и записала результаты, но два числа пропустила. Какие числа должны стоять на месте вопросительных знаков?

Замечание: В ответе укажите только два числа через запятую.

♥	☆	♥	☆	○	20
♥	☆	♥	♥	○	?
♥	□	□	□	○	30
♥	☆	○	○	○	20
○	☆	♥	☆	♥	20
12	?	18	26	18	

Ответ: 16, 32. (Сложим значения первого и последнего столбцов: 5 сердечек + 5 кружков = $12+18=30$. Значит, один кружок плюс одно сердечко равно 6 ($6+6+6+6+6=30$).

В третьей строчке, в которой сумма равна 30 , как раз есть сердечко, кружок и ещё 3 квадрата. Значит, 3 квадрата в сумме дают $30-6=24$. Значит, один квадрат равен 8 ($8+8+8=24$).

Из 4-го столбца можно узнать, чему равна сумма двух звёзд: $26-6-8=12$. Значит, одна звезда равна 6 ($6+6=12$).

Из первой строчки найдём, чему равно сердечко: $20-6-6-6=2$.

Значит кружок равен $6-2=4$.

Тогда сумма во втором столбике равна $6+6+6+6+8=32$, а во второй строчке - $2+6+2+2+4=16$.)

9. Электронные часы показывают часы и минуты от 00:00 до 23:59. Сколько минут в течение одних суток все цифры на часах различные и их сумма равна 18?

Замечание: В ответе укажите только число (или несколько чисел через запятую).





Ответ: 36. (В минутах максимальная сумма двух цифр равна $5+9=14$. Значит, сумма двух цифр в часах должна быть не менее чем $18-14=4$. Значит, когда на часах 00-03 и 10-12 часов, нужных моментов не будет. Рассмотрим остальные варианты.

04 часа - сумма цифр 4, для минут остаётся сумма цифр $18-4=14$ - это только 59 минут, подходит (все цифры различные).

05 часов - сумма цифр 5, для минут остаётся $18-5=13$ - это только 58 и 49 минут, подходит только 49 минут.

06 часов - для минут остаётся $18-6=12$ - это 57, 48 и 39 минут, подходят все 3 варианта.

07 часов - для минут остаётся $18-7=11$ - это 56, 47, 38 и 29 минут, подходят 56, 38, 29 - 3 варианта.

08 часов - для минут остаётся $18-8=10$ - это 55, 46, 37, 28 и 19 минут, подходят 46, 37, 19 - 3 варианта.

09 часов - остаётся $18-9=9$ - это 54, 45, 36, 27, 18 и 09 минут, подходят 54, 45, 36, 27, 18 - 5 вариантов.

13 часов - остаётся сумма цифр 14 - это только 59 минут, подходит.

14 часов - остаётся 13 - это только 58 и 49 минут, подходит только 58 минут.

15 часов - остаётся 12 - это 57, 48 и 39 минут, подходят 48 и 39 - 2 варианта.

16 часов - остаётся 11 - это 56, 47, 38 и 29 минут, подходят 47, 38, 29 - 3 варианта.

17 часов - остаётся 10 - это 55, 46, 37, 28 и 19 минут, подходят 46 и 28 - 2 варианта.

18 часов - остаётся 9 - это 54, 45, 36, 27, 18 и 09 минут, подходят 54, 45, 36, 27, 09 - 5 вариантов.

19 часов - остаётся 8 - это 53, 44, 35, 26, 17 и 08 минут, подходят 53, 35, 26, 08 - 4 варианта.

22 часа - ничего не подходит, уже есть одинаковые цифры.

23 часа - $2+3=5$, остаётся 13 - это только 58 и 49 минут, оба варианта подходят.

Итого получилось $1+1+3+3+3+5+1+1+2+3+2+5+4+2=36$ минут.)

10. В волшебной реке живут говорящие аллигаторы. Некоторые из них лжецы - они всегда лгут, а остальные честные - они всегда говорят правду. Однажды встретились 4 аллигатора: Ал, Ли, Га и Тор.

Ал: Я - честный.

Ли: Га - лжец.

Га: Я и Ли - оба честные.

Тор: Среди нас есть лжец, у которого с каждым из честных в нашей компании есть общая буква в имени.

Отметьте все верные утверждения.

- Ал - честный;
- Ал - лжец;
- невозможно определить, кто Ал;
- Ли - честный;
- Ли - лжец;





- невозможно определить, кто Ли;
- Га - честный;
- Га - лжец;
- невозможно определить, кто Га;
- Тор - честный;
- Тор - лжец;
- невозможно определить, кто Тор.

Ответ: Ал - честный; Ли - честный; Га - лжец; Тор - лжец. (Посмотрим сначала на Ли и Га. Ли сказал, что Га - лжец. Это означает, то Ли и Га точно разные: если Ли честный, то Га действительно должен быть лжецом, а если Ли лжец, то Га честный. Но Га сказал, что они с Ли оба честные - это точно ложь. Значит, Га - лжец, а Ли - честный.

Теперь посмотрим на фразу Тора. Допустим, он честный. Тогда среди четверых действительно должен быть лжец, у которого в имени есть общая с каждым рыцарем, в том числе с самим Тором. Но ни у кого из них нет общих букв с Тором. Значит, Тор не может быть честным.

Осталось определить, кем является Ал. Сама фраза Ала не говорит ни о чем - назвать себя честным может и честный, и лжец. Однако мы уже выяснили, что Ли - честный, Га - лжец и Тор - лжец. И если бы Ал был лжецом, то слова Тора оказались бы правдой - Ал был бы как раз тем лжецом, у которого есть общая буква в имени с каждым честным, то есть с Ли. Но Тор - лжец, значит, он не мог сказать правду. Значит, Ал - честный.)

