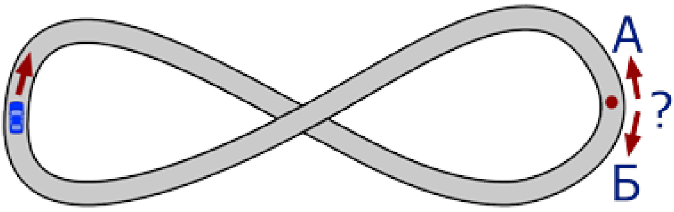
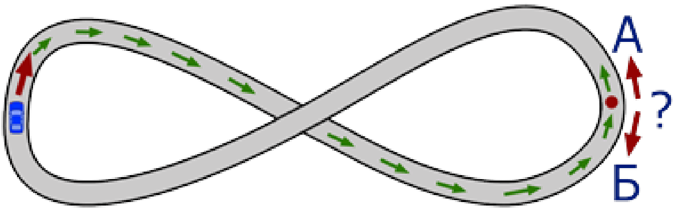
Тур_2 - 2 класс - решения

1. Машина едет по гоночной трассе. В какую сторону она будет двигаться в отмеченной точке?
☐ А;
☐ Б.



Ответ: А. (Проследим за движением машинки до отмеченной точки:



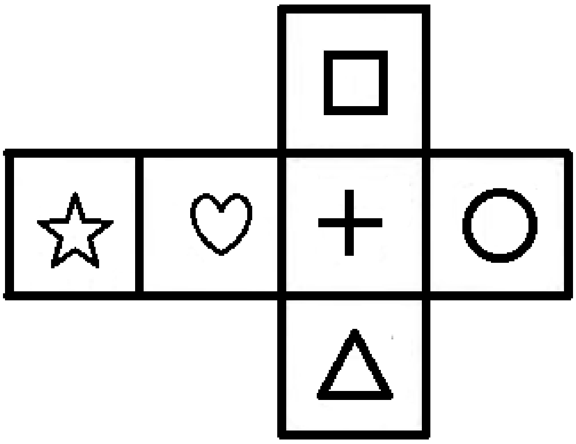
Получается, что в отмеченной точке она будет двигаться в направлении А.)

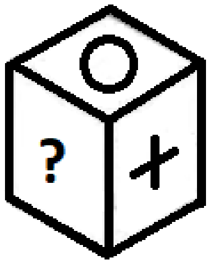
2. Какой день недели будет послезавтра, если позавчера была пятница?
☐ Понедельник;
☐ Вторник;
☐ Среда;
☐ Четверг;
☐ Пятница;
☐ Суббота;
☐ Воскресенье.

Ответ: вторник. (Если позавчера была пятница, то вчера была суббота, сегодня воскресенье, завтра будет понедельник и послезавтра вторник.)

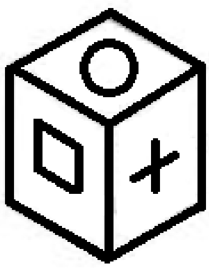
3. МатеМаша вырезала из бумаги заготовку и сложила из неё кубик. Какая фигурка окажется на месте знака вопроса?
☐ Звёздочка;
☐ сердечко;
☐ квадрат;

☐ треугольник.





Ответ: квадрат. (Когда мы сложим кубик и поставим на нужную грань, то он будет выглядеть так:



Значит, на месте знака вопроса будет изображен квадрат.)

4. МатеМаша, упоминая свою бабушку, каждый раз пыталась назвать её по-новому. В каких “наименованиях” она ошиблась?

Замечание: Речь везде идёт о родных сёстрах.

☐ А: “мама моей мамы”,

☐ Б: “мама сестры моей мамы”,

☐ В: “сестра мамы сестры моей мамы”,

☐ Г: “мама сестры мамы моей сестры”;

☐ Д: “мама мамы дочери моей мамы”,

☐ Е: “мама сестры мамы моей мамы”.

Ответ: В, Е. (“Сестра мамы сестры моей мамы” - это сестра бабушки, а не сама бабушка. “Мама сестры мамы моей мамы” - это прабабушка, а не бабушка. Остальные “наименования” действительно означают бабушку МатеМаши.)

5. Элли, Бобби и Вилли - лжецы, они всегда лгут. У каждого из них есть один фломастер – красный или синий. Элли сказала: “У нас с Бобби фломастеры одного цвета”. Бобби сказал: “А у меня фломастер как у Вилли”. Вилли сказал: “У нас на троих есть ровно один синий фломастер”. У кого из ребят красный фломастер?

☐ У Элли;

☐ у Бобби;

☐ у Вилли;

☐ ни у кого;

☐ невозможно определить.

Ответ: у Бобби. (Из высказывания Элли следует, что у неё и у Бобби фломастеры разных цветов. Из высказывания Бобби следует, что у него и у Вилли фломастеры разных цветов. Но тогда фломастеры Элли и Вилли одного цвета, а у Бобби – другого. Тогда, исходя из высказывания Вилли, у Элли и Вилли – синие фломастеры. А у Бобби – единственный красный фломастер.)

6. В компании друзей все, кроме Антуана, при встрече пожали друг другу руки. Антуан был в плохом настроении и пожал руку только двоим. Всего было сделано 12 рукопожатий. Сколько человек было в компании (считая Антуана)?

Ответ: 6. (Антуан сделал 2 рукопожатия. Значит, если исключить его из рассмотрения, остальные должны были сделать 12-2=10 рукопожатий, причём каждый из них пожал руку каждому. Представим, что они приходили по очереди и пожимали руки тем, кто уже пришёл. Сначала пришёл первый, затем пришёл второй и пожал руку первому - это было первое рукопожатие. Затем пришёл третий и пожал руки двоим - пока рукопожатий стало 1+2=3. Затем пришёл четвёртый и пожал 3 руки - рукопожатий стало 1+2+3=6. Потом пришёл пятый, пожал 4 руки, и рукопожатий стало 1+2+3+4=10. Если добавить ещё одного друга, который пожал руки всем остальным, то рукопожатий станет больше, чем нужно. Значит, кроме Антуана было 5 человек, и шестым был Антуан.)

7. В царстве единорогов имеются монетки в 1, 2, 3, ..., 19 и 20 пенни. У принцессы Селестии была только одна монетка. Она потратила её на торт и получила одну монетку сдачи. На следующий день Селестия снова потратила имеющуюся монетку на такой же торт, и ей дали сдачу тремя разными монетками. Когда в третий раз Селестия захотела приобрести такой же торт, выяснилось, что денег ей не хватает. Сколько пенни стоит один торт?

Ответ: 7. (Сдача тремя разными монетками не может быть меньше чем 1+2+3=6 пенни. Так как этих денег не хватило на торт, то он стоит не меньше 7 пенни.

Но и больше 7 пенни торт стоить не может. Если бы он стоил больше 7 пении, то на два торта Селестия потратила бы не меньше 8+8=16 пенни. Но в начале у неё была всего одна монета, то есть не больше 20 пенни. И тогда в конце она получила бы сдачи не больше чем 20-16=4 пенни. А такую сумму нельзя получить тремя разными монетками.
Значит, торт может стоить только ровно 7 пенни. Тогда после покупки первого торта Селестия получила сдачу 20–7=13 пенни одной монеткой, а после покупки второго торта она получила сдачу 13–7=6 тремя разными монетками 1, 2 и 3 пенни.)

8. Четыре голодных кролика съели 50 морковок. Каждый съел не меньше 4 морковок. Первый кролик съел больше морковок, чем каждый из остальных. Второй и третий вместе съели 29 морковок. Сколько морковок мог съесть первый кролик?
Замечание: В ответе укажите только число или несколько чисел через запятую.

Ответ: 16, 17. (Второй либо третий съели не меньше 15 морковок - иначе они на двоих съели бы максимум 14+14=28 морковок, а они съели 29. Значит, первый точно съел не меньше 16 морковок. Первый и четвёртый кролики в сумме съели 50-29=21 морковку. При этом четвёртый съел не меньше 4 морковок. Значит, первый съел не больше 21-4=17 морковок. Итак, первый мог съесть 16 или 17 морковок. Оба варианта действительно возможны: кролики могли съесть 16, 15, 14, 5 морковок или же 17, 15, 14, 4 морковки.)

9. На рынке можно обменять 3 ананаса на 4 груши и 1 яблоко. Ещё можно 7 груш обменять на 4 ананаса и 1 яблоко. У торговца есть много груш. После того, как он сходил на рынок и совершил несколько таких обменов, у него стало меньше груш, не появилось ни одного ананаса, зато появилось 42 яблока. На сколько уменьшилось количество груш у торговца?
Замечание: В ответе укажите только число (или несколько чисел через запятую).

Ответ: 30. (Так как изначально у торговца были только груши, то он в любом случае совершал обмены 7 груш на 4 ананаса и 1 яблоко (7Г=4А+1Я). Назовем этот обмен “обмен груш”. Кроме того мы знаем, что в итоге ананасов у торговца не появилось, значит, все полученные в результате таких обменов ананасы он обменял: 3А=4Г+1Я - такой обмен назовём “обмен ананасов”. Так как такими обменами торговец обменял все ананасы, то количество “обменов груш” должно быть кратно трём (то есть 3, 6, 9, и т.д.), чтобы все полученные в этих обменах ананасы можно было обменять с помощью “обмена ананасов”. Посмотрим, сколько в итоге у торговца будет яблок в результате таких обменов и последующих “обменов ананасов”:
3 “обмена груш”: 3 яблока из трёх “обменов груш” и 4 яблока из последующих четырёх “обменов ананасов” - итого 7 яблок
6 “обменов груш”: 6+8=14 яблок

...

15 “обменов груш”: 15+20=35 яблок

18 “обменов груш”: 18+24=42 яблока - столько, сколько нужно

21 “обменов груш”: 21+28=49 яблок

Видно, что могло быть только 18 “обменов груш”, так как только в этом случае получается нужное количество яблок (если обменов меньше - яблок меньше, чем нужно, а если обменов больше, то яблок больше, чем нужно).

В результате 18 “обменов груш” торговец отдаст 18 раз по 7 груш, то есть 126 груш. Но за эти же обмены он получит и 18 раз по 4 ананаса, то есть 72 ананаса. Значит, нужно провести 24 “обмена ананасов” (72 - это 24 раза по 3), в результате которых он отдаст все ананасы. За счёт этих 24 “обменов ананасов” у торговца появятся 24 раза по 4 груши, то есть 96 груш. Итого, количество груш у торговца уменьшится на 126-96=30.)

10. В школе прошла олимпиада по математике. Все участники набрали разное количество баллов и заняли разные места. По итогам олимпиады первым 10-ти участникам выдаются дипломы 1-ой, 2-ой и 3-ей степени. Жюри нужно разделить первую десятку призёров на три группы: несколько лучших получат диплом 1-ой степени, следующие несколько участников - диплом 2-ой степени, а остальные - диплом 3-ей степени. Дипломов каждого вида выдаётся минимум 2 штуки. Сколько способов у жюри распределить дипломы между участниками первой десятки?

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

Ответ: 15. (Поскольку баллы участников уже известны, то порядок участников первой десятки уже определён. Значит, задача сводится к тому, чтобы разбить 10 на три слагаемых: первое слагаемое будет означать, сколько лучших участников получат диплом 1-ой степени, второе - это количество дипломов 2-ой степени, а третье - количество дипломов 3-ей степени. При этом каждое слагаемое должно быть не меньше 2.

Тогда представим разбиение 10-ти на три слагаемых так: 10=(2+?)+(2+?)+(2+?). Поскольку 2+2+2=6, то на ?+?+? остаётся 4. Значит, нужно узнать количество способов разбить 4 на три слагаемых, которые и будут "добавками" к каждой двойке (при этом порядок слагаемых важен).

Каждое слагаемое может быть от 0 до 4. Итак, пусть первое слагаемое 0. Тогда есть такие способы:

4=0+0+4=0+1+3=0+2+2=0+3+1=0+4+0 - 5 способов.

Пусть первое слагаемое 1. Тогда есть такие способы:

4=1+0+3=1+1+2=1+2+1=1+3+0 - 4 способа.

Пусть первое слагаемое 2. Тогда есть такие способы:

4=2+0+2=2+1+1=2+2+0 - 3 способа.

Пусть первое слагаемое 3. Тогда есть такие способы:

4=3+0+1=3+1+0 - 2 способа.

Пусть первое слагаемое 4. Тогда есть только один способ:

4=4+0+0.

Значит, всего способов распределить дипломы 5+4+3+2+1=15.)