



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ
НИЖНИЙ НОВГОРОД



IV осенняя олимпиада начальных классов по математике

1

20 октября 2019 года, Нижний Новгород.
Внимательно прочитайте условия задач.
Решать задачи можно в любом порядке.

Ответы нужно записать на отдельном бланке.

1. На стол Умного Енота упали один за другим 3 листа бумаги.
Лист какого цвета упал вторым? (фольклор)

Решение.

Когда листья падали на стол, то лист, упавший позже, накрывал лист, упавший раньше. Как видно на рисунке, красный лист упал самым последним, перед ним упал синий лист, а перед синим – зелёный. Значит, вторым упал синий лист бумаги.

Ответ: лист синего цвета.



2. Енот разложил 4 флажка в ряд так, чтобы красный лежал между двумя флажками одного цвета, рядом с синим был зелёный, а справа от синего ничего не было. Раскрась флажки Енота. (Фадеева Е.В.)

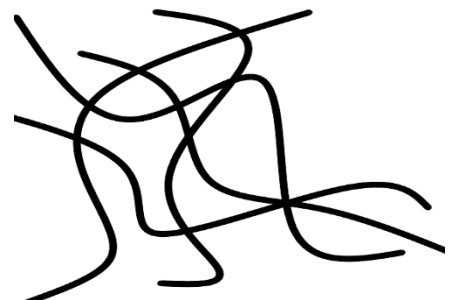
Решение.

Так как справа от синего флажка ничего не было, то самый правый флажок был синего цвета. Рядом с ним лежит только один флажок, второй справа, он зелёного цвета. Осталось раскрасить первые два флажка. Только один из них, второй флажок, лежит между двумя другим флажками. Значит, второй флажок красный. Так как он лежит между флажками одного цвета, и справа от него зелёный, то и слева от второго флажка лежит зелёный флажок. Тогда флажки нужно раскрасить так:



Ответ: смотрите рисунок.

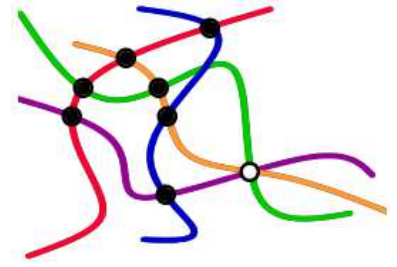
3. Отметь 2 точки, в которых надо сделать разрезы, чтобы каждая веревка распалась на 2 части (не обязательно одинаковые). (фольклор)



Решение.

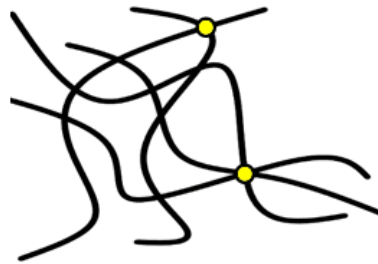
Для удобства раскрасим верёвки в разные цвета. Теперь легко сосчитать, что верёвок всего 5.

Если делать разрезы в тех местах, где верёвки не пересекаются, то за 2 разреза получится разрезать только 2 верёвки. Чтобы разрезать больше верёвок, нужно делать разрезы там, где верёвки пересекаются. На рисунке в чёрных точках пересекаются по 2 верёвки, а в белой точке – сразу 3 верёвки.



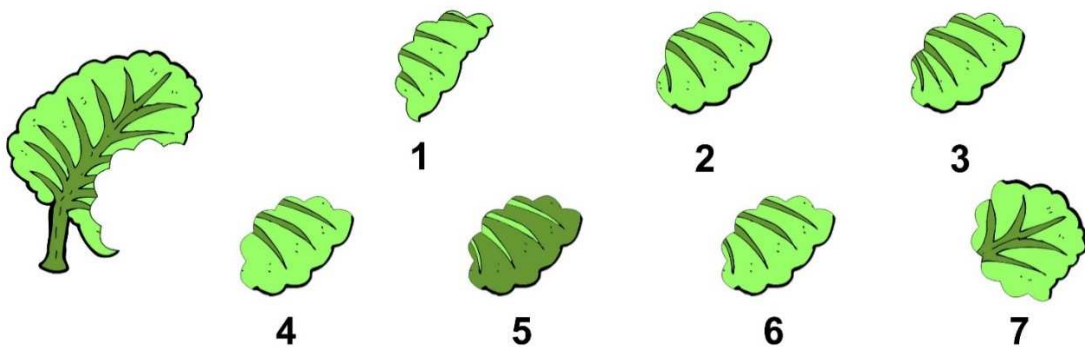
Если сделать разрез в белой точке, то зелёная, фиолетовая и оранжевая верёвки распадутся на 2 части каждая. Останется разрезать синюю и красную верёвки. Если сделать разрез в точке пересечения этих верёвок, то обе эти верёвки распадутся на 2 части каждая.

Таким образом, разрезы нужно сделать в этих точках:



Ответ: смотрите рисунок.

4. Найди кусок, который голодный Енот откусил от капустного листа.
(Майданова Ю.Ю.)



Решение.

На каждом куске видны жилки листа и следы от зубов. Кусок 1 не подходит расположением жилок, кусок 2 – количеством следов от зубов, куски 3 и 4 – количеством жилок, кусок 5 – цветом листа и жилкам, кусок 7 – формой и расположением жилок.

Единственный подходящий кусок – это кусок 6.

Ответ: кусок 6.

5. Ёжик выбирает подарок Еноту на День рождения. Он может унести на спине гриб с грушей или два яблока. А вот грушу с яблоком он унести не может - очень тяжело.



Какой из подарков (гриб, груша или яблоко) самый легкий, а какой самый тяжелый? (Майданова Ю.Ю)

Решение.

Если Ёжик может унести гриб с грушей, но не может унести яблоко с грушей, то яблоко тяжелее гриба.

Если Ёжик может унести два яблока (яблоко с яблоком), но не может унести грушу с яблоком, то груша тяжелее яблока.

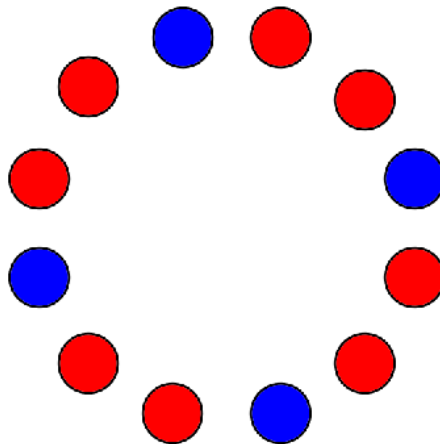
Получаем, что груша тяжелее яблока, а яблоко тяжелее гриба. Самый лёгкий подарок – это гриб, самый тяжёлый – груша.

Ответ: самый лёгкий подарок – гриб, самый тяжёлый – груша.

6. Дети встали в хоровод так: мальчик, девочка, мальчик, девочка и так далее. Потом все девочки убежали, и каждая привела с собой подружку. Девочки встали на прежние места вместе с подружками, и детей в хороводе стало 12. Сколько детей было сначала? (Фадеева Е.В.)

Решение.

Нарисуем схему хоровода после того, как в нём стало 12 детей. Так как каждая девочка привела с собой подружку и встала вместе с ней на своё прежнее место, то в этом хороводе дети расположены так: мальчик, две девочки, мальчик, две девочки и так далее. Раскрасим «девочек» красным цветом, а «мальчиков» синим:



Получилось, что в хороводе 4 мальчика и 4 пары девочек. Так как количество мальчиков не менялось, то и сначала их было 4. Так как вместо каждой пары девочек сначала была 1 девочка, то сначала было 4 девочки. А всего детей в хороводе было $4+4=8$.

Ответ: 8 детей.

7. Мама спросила Енота-школьника и двух его одноклассников, сколько уроков у них было сегодня в школе.
«Больше 4 уроков», – ответил один.
«Меньше 5 уроков», – сказал второй.
«3 урока», – ответил третий.

Оказалось, что двое из них были правы, а один ошибся. Сколько уроков было в классе Енота? (Фадеева Е.В.)

Решение.

Первый и второй одновременно не могут быть правы. Значит, один из них прав, а другой ошибся.

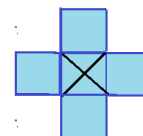
Если первый прав, а второй ошибся, то уроков было больше 4. Но тогда третий тоже ошибся.

А по условию задачи, ошибся только один.

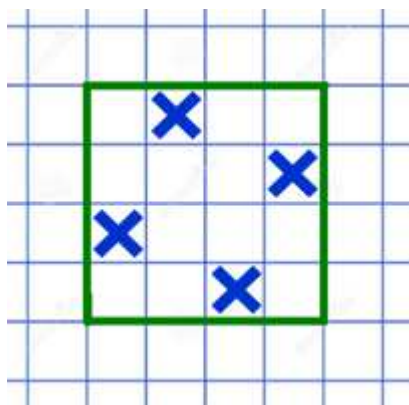
Значит, первый ошибся, а второй прав, и уроков было меньше 5. Так как ошибся только один, то третий тоже прав. А если третий прав, то уроков было 3.

Ответ: 3 урока.

8. Каждый фонтанчик может полить свою клетку и 4 вокруг нее вот так. Зеленый квадрат на рисунке огораживает сад Енота. Поставь 4 фонтанчика так, чтобы они поливали весь сад. (Фадеева Е.В.)



Ответ: фонтанчики нужно поставить так:



или

