**Школьная олимпиада. Математика. 9 класс. 2019-2020 учебный год.**

№1**.**Запишите число 10 с помощью семи «4», знаков арифметических

   действий и запятой.

**№ 2.**Четыре школьника сделали в магазине покупки: первый купил пенал и ластик, заплатив 40 рублей; второй купил ластик и карандаш, заплатив 12 рублей; третий купил пенал, карандаш и две тетради, заплатив 50 рублей; четвертый купил пенал и тетрадь. Сколько заплатил четвертый школьник?

**№3.** Прямая у = -2х+2 пересекает прямую у = х и ось абсцисс в точках А и В соответственно. Найдите площадь треугольника АВО, где О – начало координат.

**№4**. Коля и Маша получили от своих родителей по 150 рублей и решили покататься по городу. Коля катался на метро за 25 рублей и на трамвае за 18 рублей, а Маша на маршрутке за 20 рублей. К вечеру оказалось, что они сделали поровну поездок и потратили одинаковое количество денег. Сколько денег у них осталось?

**№5**. По кругу стоят 24 человека, каждый из них – или рыцарь (который всегда говорит только правду) или лжец (который всегда лжет). Каждый из них произнёс фразу: «Следующие 5 человек по часовой стрелке после меня – лжецы». Сколько среди этих 24 людей лжецов?

**Школьная олимпиада. Математика. 9 класс. 2019-2020 учебный год.**

№1**.**Запишите число 10 с помощью семи «4», знаков арифметических

   действий и запятой.

**№ 2.**Четыре школьника сделали в магазине покупки: первый купил пенал и ластик, заплатив 40 рублей; второй купил ластик и карандаш, заплатив 12 рублей; третий купил пенал, карандаш и две тетради, заплатив 50 рублей; четвертый купил пенал и тетрадь. Сколько заплатил четвертый школьник?

**№3.** Прямая у = -2х+2 пересекает прямую у = х и ось абсцисс в точках А и В соответственно. Найдите площадь треугольника АВО, где О – начало координат.

**№4**. Коля и Маша получили от своих родителей по 150 рублей и решили покататься по городу. Коля катался на метро за 25 рублей и на трамвае за 18 рублей, а Маша на маршрутке за 20 рублей. К вечеру оказалось, что они сделали поровну поездок и потратили одинаковое количество денег. Сколько денег у них осталось?

**№5**. По кругу стоят 24 человека, каждый из них – или рыцарь (который всегда говорит только правду) или лжец (который всегда лжет). Каждый из них произнёс фразу: «Следующие 5 человек по часовой стрелке после меня – лжецы». Сколько среди этих 24 людей лжецов?

Решение  №1

Например : 44,4:4 – 4,4:4 = 10

Решение №2

1 и 2 мальчик -  купили пенал, 2 ластика и карандаш = 52 рубля.

   3 мальчик – 50 рублей – пенал, 2 тетради и карандаш. Значит,

ластик дороже тетради на 1 рубль. Пенал и ластик – 40 рублей;

    пенал и тетрадь – 39 рублей.

Решение №3.

Найдем координаты точки пересечения прямых – точки А.

Составляем систему двух уравнений, у = -2х+2   
 у = х

Решив её, получим: Х=2/3, У=2/3. А(2/3;2/3) (1б)

В(1;0) - точка пересечения прямой у = -2х+2 с осью абсцисс. (4б)

Итак, вершины треугольника О(0;0), А(2/3;2/3), В(1;0). ( 5б) Найдем его площадь. Основание ОВ=1, высота АН=2/3. (6б) Площадь 2/3:2=1/3 (7б)

**Решение№4.**: Пусть Коля совершил х поездок на метро и у поездок на трамвае. Тогда Маша совершила х + у поездок. Получаем равенство: 25х + 18у = 20(х + у), откуда 5х = 2у. Видно, что х должно быть чётным. х=2n. Тогда у = 5n и каждым ребёнком потрачено 20(2n + 5n)= 140n рублей. Эта сумма меньше 150 только при n=1. Тогда получаем, что каждый ребёнок потратил 140 рублей, а осталось у них по 10 рублей.

**Критерии:**

Верный ответ без пояснений – 1 балл,

Составление системы или уравнения – 1 балл,

Верный ответ, полученный на конкретном примере – 2 балла,

Если выполнен неполный перебор - 3 балла,

Верный ответ с пояснениями – 7 баллов.

**Решение№5**: Если более 5 лжецов стоят подряд, то один из них говорит правду, значит, такое невозможно. Всего 24 человека, поэтому среди них есть рыцарь. Рассмотрим рыцаря, он говорит правду, значит, 5 следующих за ним людей – лжецы. Так как 6 лжецов подряд стоять не могут, то за 5 лжецами обязан стоять рыцарь, за которым опять стоят 5 лжецов. Всего получается 4 рыцаря и 20 лжецов.

**Критерии**:

Ответ без обоснований- 2 балла,

Частичное обоснование – 4 балла,

Верный ответ с пояснениями – 7 баллов.