**Задачи и решения задач городской олимпиады**

**«Юный математик-2023»**

**5 класс**

**(*Максимальное количество баллов за задачу*****– 10 баллов**)

**Всего: 50 баллов**

**Задача 1.**Расставьте знаки сложения и вычитания между цифрами 1 2 3 4 5 6 7 8 9 так, чтобы в результате получилось число 100.

***Решение.***Здесь можно предложить такой вариант:

123 – 4 – 5 – 6 – 7 + 8 – 9 = 100.

**Задача 2.** Электропоезд длиной 16 метров проезжает мимо столба за 8 секунд. Сколько времени ему понадобится, чтобы проехать мост длиной 43 метра?

***Решение.*** Так как поезд проезжает мимо столба за 8 секунд и длина поезда 16 метров, то скорость поезда 16 : 8 = 2 м/с. Чтобы проехать мост длиной 43 метра, поезд должен пройти расстояние 43 +16=59 (м). 59 : 2 = 29,5 (с). **Ответ: 29,5 с.**

 **Задача 3**. Кузнечик прыгал вдоль прямой и вернулся в исходную точку (длина прыжка 1 м). Докажите, что он сделал чётное число прыжков.

***Решение.*** Поскольку кузнечик вернулся в исходную точку, количество прыжков вправо равно количеству прыжков влево, поэтому общее количество прыжков чётно.

**Задача 4.** В мешке лежат шарики двух разных цветов. Какое наименьшее число шариков нужно вынуть из мешка, чтобы среди них обязательно оказались два шарика одного цвета?

***Решение.***Здесь роль предметов играют шарики (М=?), роль ящиков – цвета (N=2).Чтобы  M>N, т.е. в одном  ящике  оказалось два предмета, их должно быть больше двух, т.е. М=3.

**Задача 5.** Двое ломают шоколадку 6 х 8. За ход разрешается сделать прямолинейный разлом любого из имеющихся кусков вдоль углубления. Проигрывает тот, кто не может сделать ход. Проигравший игрок покупает сопернику шоколадку. Какой игрок будет покупать шоколадку (первый или второй)?

***Решение.*** После каждого хода число кусков шоколадки увеличивается на единицу. Ломая шоколадку 6x8, мы из одного куска после некоторого числа ходов получим 48 кусочков. Всего будет сделано 47 ходов, это говорит о том, что последний ход (нечетный) сделает начавший игру.

***Ответ:*** шоколадку покупает второй игрок.