**Задачи и решения задач городской олимпиады**

**«Юный математик-2023»**

**6 класс**

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

**Всего: 50 баллов**

**Задача 1.**Используя знаки арифметических действий и скобки, запишите число 100: а) пятью пятерками; б) четырьмя пятерками, в) восемью пятерками.

***Решение.*** а) 5 · 5 · 5 – (5 · 5) = 100; б) (5 + 5)·(5 + 5) = 100;

в) (5 · 5) + (5 · 5) + (5 · 5) + (5 · 5) = 100.

**Задача 2.**На вешалке висят 20 платков. 17 девочек по очереди подходят к вешалке и либо снимают, либо вешают платок. Может ли после ухода девочек остаться ровно 10 платков?

***Решение.*** После подхода первой девочки количество оставшихся платков либо 19, либо 21 (нечетное количество); после подхода второй девочки – либо 18, либо 20, либо 22 (четное количество); после подхода третьей девочки – либо 17, либо 21, либо 23, либо 19 (нечетное количество). После подхода 17 девочки остается нечетное количество платков. Получается противоречие. Значит, 10 платков остаться не может.

**Задача 3.** 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 4.** На полке стояло 26 различных математических игр - головоломок. В 4 из них играл и Гриша, и Саша. Игорь попробовал играть в 7 игр, которых не касались ни Гриша, ни Саша, и две головоломки, в которые играл Гриша. Всего Гриша играл в 11 математических игр - головоломок. Во сколько игр сыграл Саша?

***Решение.*** Так как Гриша всего сыграл в 11 игр, из них 4 головоломки решены Сашей и 2 головоломки - Игорем, тогда 11 - 4 - 2 = 5 игр сыграно только Гришей. Следовательно, 26 - 7 - 2 - 5 - 4 = 8 - головоломок решено только Сашей. А всего Саша сыграл в 12 игр.

***Ответ****:* 12 игр.

**Задача 5.** Инженер ежедневно приезжал на станцию в одно и то же время, и в то же время за ним с завода подъезжала машина, на которой он ехал на завод. Однажды инженер приехал на станцию на 55 мин раньше обычного. Сразу пошел навстречу машине и приехал на завод на 10 мин раньше, чем обычно. Во сколько раз скорость инженера меньше скорости машины?

**Решение.** Пусть инженер прошел пешком до встречи с машиной расстояние S. Машина, встретив инженера, сэкономила расстояние 2S (до станции и обратно) и приехала на 10 минут раньше обычного, значит, расстояние S она проезжает за 5 минут, и при подъезде к станции она будет на расстоянии S за 5 минут до обычного времени прибытия. Значит, инженер прошёл расстояние S за 55 - 5 = 50 минут, поэтому его скорость в 50 / 5 = 10 раз меньше скорости машины. **Ответ: в 10 раз.**