**Математическая игра «Домино». 19 ноября 2022 года. Старт-лига. Условия.**

1. На кружке каждая девочка знакома с 5 девочками и 6 мальчиками, а каждый мальчик – с 7 девочками и 4 мальчиками. Какое наименьшее количество школьников может быть на кружке?
	1. В домашнем хозяйстве куры и свиньи. Всего 20 голов и 50 ног. Сколько кур и сколько свиней в этом хозяйстве?.
	2. Какая часть квадрата закрашена? (рис.1)
	3. В ряд выписаны цифры 987654321. Поставьте между ними ровно два знака минус так, чтобы значение полученного выражения было минимальным.
	4. Фигура состоит из одних квадратов. Длина стороны меньшего из них равна 1. Найти сторону левого нижнего квадрата. (рис. 2)

(рис.1)

**0-5.** У Маши есть двухрублёвые и пятирублёвые монеты. Если она возьмёт все свои двухрублёвые монеты, то ей не хватит 60 рублей для покупки 4-х пирожков, а если возьмёт все пятирублёвые монеты, то ей не хватит 60 рублей для покупки 5 пирожков. Всего же ей не хватает 60 рублей для покупки 6 пирожков. Сколько стоит 1 пирожок?

**0-6.** В ящике лежат цветные карандаши: 10 красных, 8 синих, 8 зелёных и 4 жёлтых. В темноте берут из ящика карандаши. Какое наименьшее число карандашей надо взять, чтобы среди них обязательно оказалось:

(рис.2)

1) Не менее четырёх карандашей одного цвета;

2) Хотя бы один карандаш каждого цвета;

3) Не менее 6 синих карандашей?

**1-1.** За билетами на концерт стояла очередь школьников. Из подошедшего автобуса в очередь к знакомым влезло еще несколько школьников так, что между каждыми двумя соседями влез ещё один человек. То же случилось с новой очередью, когда подошел ещё один автобус. Так же увеличивалась очередь ещё после двух автобусов. Теперь в ней стоят 117 человек. А сколько человек было в очереди перед приходом первого автобуса?

* 1. Когда в Братске полдень – в Гусеве 6 часов утра, а в Комсомольске-на-Амуре 14 часов. А когда в Златоусте полдень – в Елизово 18 часов, а в Гусеве 9 часов утра. Который час в Комсомольске-на-Амуре, когда в Елизово полдень?
	2. Саша гостил у бабушки. В субботу он сел в поезд и приехал домой в понедельник. Саша заметил, что в этот понедельник число совпало с номером вагона, в котором он ехал, что номер его места в вагоне был меньше номера вагона и что в ту субботу, когда он садился в поезд, число было больше номера вагона. Какими были номера вагона и места?
	3. В стаде, состоящем из лошадей, двугорбых и одногорбых верблюдов, в общей сложности 200 горбов. Сколько животных в стаде, если количество лошадей равно количеству двугорбых верблюдов?

**1-5.** Телёнок весит столько же, сколько козлёнок вместе с поросёнком. А поросёнок вместе с телёнком – столько же, сколько ягнёнок вместе с козлёнком. Сколько весит поросёнок, если ягнёнок весит 30 кг?

**1-6.** Если Аня идёт в школу пешком, а обратно едет на автобусе, то всего на дорогу она тратит 1,5 ч. Если же она едет на автобусе в оба конца, то весь путь у неё занимает 30 мин. Сколько времени потратит Аня на дорогу, если и в школу и из школы она будет идти пешком?

(рис.3)

**2-2.** Сколько квадратов изображено на рисунке? (рис. 3)

**2-3.** Квадратный лист размером 6×6 клеток сложили и вырезали из него часть так, как показано на рисунке (рис.4). Затем этот лист развернули. Нарисуйте развёрнутый лист размером 6×6 клеток и покажите на рисунке сделанные вырезы.

**2-4.** Чтобы открыть сейф, нужно ввести код  – число, состоящее из семи цифр: двоек и троек. Сейф откроется, если двоек больше, чем троек, а код делится и на 3, и на 4. Придумайте код, открывающий сейф.

(рис.4)

**2-5.** На какую цифру оканчивается результат возведения в степень $2022^{20^{23}}$ ?

**2-6.** Расставьте между цифрами знаки действия и скобки, чтобы равенство 1123333211=2022 было верным.

**3-3.** В классе 18 детей изучают немецкий язык, 15 детей – французский язык, 12 детей – китайский язык. Известно, что французский и китайский языки изучают 5 человек, немецкий и китайский языки – 4 человека, французский и немецкий – 6 детей, а все три языка – 3 человека. Сколько всего учеников в классе, если известно, что каждый из них изучает хотя бы один иностранный язык?

**3-4.** Три товарища- Владимир, Игорь и Сергей - окончили один и тот же педагогический институт и преподают математику, физику и литературу в школах Тулы, Рязани и Ярославля. Владимир работает не в Рязани, Игорь – не в Туле. Рязанец преподаёт не физику, Игорь - не математику, туляк преподаёт литературу. Какой предмет, и в каком городе преподаёт каждый из них?

**3-5.**  Дима увидел в музее странные часы (см. рисунок). Они отличаются от обычных часов тем, что на их циферблате нет цифр и вообще непонятно, где у часов верх; да ещё секундная, минутная и часовая стрелки имеют одинаковую длину. Какое время показывали часы? (Стрелки А и Б на рисунке смотрят ровно на часовые отметки, а стрелка В чуть-чуть не дошла до часовой отметки.)

**3-6.** В классе больше 30, но меньше 40 учеников, при этом любая девочка дружит с тремя мальчиками, а любой мальчик дружит с пятью девочками. Сколько девочек и сколько мальчиков в классе?

**4-4.** 109 яблок разложены по пакетам. В некоторых пакетах лежит по *x* яблок, в других – по три яблока. Найдите все возможные значения *x*, если всего пакетов – 20.

**4-5.** На клетчатой бумаге был нарисован лабиринт: квадрат 5×5 (внешняя стена) с выходом шириной в одну клетку, а также внутренние стенки, идущие по линиям сетки. На рисунке мы скрыли от вас все внутренние стенки. Начертите, как они могли располагаться, зная, что числа, стоящие в клетках, показывают наименьшее количество шагов, за которое можно было покинуть лабиринт, стартовав из этой клетки (шаг делается в соседнюю по стороне клетку, если они не разделены стенкой). Достаточно одного примера, пояснения не нужны.

**4-6.** В Совершенном городе шесть площадей. Каждая площадь соединена прямыми улицами ровно с тремя другими площадями. Никакие две улицы в городе не пересекаются. Из трёх улиц, отходящих от каждой площади, одна проходит внутри угла, образованного двумя другими. Начертите возможный план такого города.

**5-5.** Известно, что в понедельник маляр красил вдвое медленнее, чем во вторник, среду и четверг, а в пятницу — вдвое быстрее, чем в эти три дня, но работал 6 часов вместо 8. В пятницу он покрасил на 300 метров забора больше, чем в понедельник. Сколько метров забора маляр покрасил с понедельника по пятницу?

**5-6.** Сколько нулей на конце произведения всех натуральных чисел от 1 до 2022.

**6-6.** Найдите количество четырёхзначных чисел, у которых все цифры различны, первая цифра делится на 2, а сумма первой и последней цифр — делится на 3.