X осенняя олимпиада начальных классов по математике

4

19 октября 2025 года.
Внимательно прочитайте условия задач.
Решать задачи можно в любом порядке.
Ответы нужно записать на отдельном бланке.

1. Еж, Лиса и Рысь живут в синем, красном и жёлтом домах, в каждом доме ровно один из друзей. Никто из соседей Ежа не живет в синем доме, справа от Лисы никого нет. Кто где живет?

Решение.

Никто из соседей Ежа не живёт в синем доме, значит, Ёж либо в синем, либо в желтом доме. Справа от Лисы никого нет, значит, она живёт в жёлтом доме. Тогда Ёж живет в синем доме, а Рысь живёт в красном доме.

Ответ: в синем доме – Ёж, в красном – Рысь, в жёлтом – Лиса.

2. В школе будущего на перемене Енот играл в мячик с роботами Васей и Петей. Все встали на расстоянии 2 метра друг от друга и пинали мячик в таком порядке: начали с Васи, потом Пете, потом Еноту, потом опять Васе, Пете, Еноту, и так далее. Всего до звонка на урок мячик прокатился 59 метров. Сколько раз он побывал у Енота? *Примечание: мячик катился всегда по прямой точно от игрока к игроку.* **Запиши подробное решение задачи.**

Решение.

Один полный круг от Васи до Васи – это 2*3=6 метров. 59:6=9 (ост.5). Значит, мяч прокатился 9 полных кругов и ещё 5 метров. За один полный круг мяч бывал у Енота 1 раз. За 9 полных кругов – 9 раз. Оставшиеся 5 метров – это 2 метра от Васи до Пети, ещё 2 метра от Пети до Енота и ещё 1 метр от Енота в сторону Васи (но до Васи уже не докатился). Видим, что за оставшиеся 5 метров мяч ещё 1 раз побывал у Енота. Значит, всего 9+1=10 раз мяч побывал у Енота.

Ответ: 10 раз.

3. После дождя Енот решил покататься на велосипеде. Оказалось, что между каждыми двумя домами его друзей есть маршрут, не проходящий два раза по одному участку дороги, такой, что на нём можно встретить ровно 10 луж. Сколько луж на каждом из участков дороги?

Решение.

Пронумеруем дома и обозначим дороги буквами:

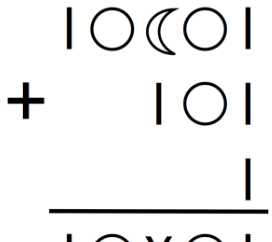
От дома 1 до дома 2 один маршрут: АБ.
От дома 1 дома 3 один маршрут: АВ.
От дома 2 до дома 3 один маршрут: БВ.
Так как на каждом из этих маршрутов ровно по 10 луж, а каждая дорога входит в 2 маршрута, то количество луж на каждой из дорог А, Б и В одинаково, то есть, по 5 луж.
От дома 3 до дома 4 два маршрута: Г или Д.
На одном из них 10 луж, так как должен быть маршрут между двумя домами, где ровно 10 луж. А на втором должно быть 0 луж, так как чтобы дойти от дома 1 до дома 4 (или от дома 2 до дома 4), нужно пройти через дом 3 и по одной из этих дорог (Г или Д), а до дома 3 и от 1-го дома и от 2-го уже есть 10 луж.
Получаем 2 варианта:

1) А=5, Б=5, В =5, Г=10, Д=0.
2) А=5, Б=5, В =5, Г=0, Д=10.

Ответ: 

или 

4. Енот придумал для своих друзей ребус (см. рисунок справа). Сколько решений он имеет? Каждая фигура – это цифра (одинаковые фигуры обозначают одинаковые цифры, разные – разные цифры). **Запиши подробное решение задачи.**



Решение.
Многозначные числа не могут начинаться с 0, значит, палочка не равна 0. В разряде единиц складываем три раза одну и туже цифру и получаем число, оканчивающееся на эту же цифру. Это возможно, только если эта цифра – 0 или 5. 0 не может быть, значит, палочка равна 5. 5+5+5=15. Тогда из разряда единиц в разряд десятков переходит 1.
В разряде десятков складываем две одинаковые цифры и единицу и получаем число, оканчивающееся на эту же цифру. Это возможно, только если эта цифра – 9. 9+9+1=19. В разряд сотен тоже переходит 1.
Получаем такой ребус:

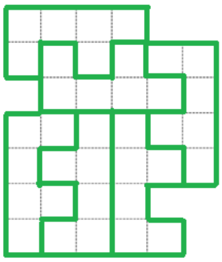
$$\begin{array}{r} 59\text{☾}95 \\ +\quad 595 \\ 5 \\ \hline 59\text{X}95 \end{array}$$

Здесь месяц+5+1 = Х, причём Х – однозначное число, так как нет перехода через десяток (в разряде тысяч в сумме та же цифра, что и в первом слагаемом). Значит, месяц – это цифра от 0 до 3. 4 уже нельзя, так как 4+5+1=10 – двузначное число. Цифры больше 4 тем более не подходят.
Если месяц =0, то Х=0+5+1=6.
Если месяц = 1, то Х=1+5+1=7.
Если месяц = 2, то Х=2+5+1=8.
Если месяц = 3, то Х=3+5+1=9. Не подходит, так как цифра 9 уже занята.
Получили 3 решения:
59095+595+5=59695; 59195+595+5=59795; 59295+595+5=59895.
Ответ: 3 решения.

5. У Енота есть красные, синие, жёлтые и зелёные шарики. Он разложил по кругу все красные и жёлтые, а между каждыми двумя положил один синий или один зелёный. Лишних не осталось. Потом Енот выложил в ряд все зелёные, а между каждыми двумя – по синему. Лишних синих шариков не осталось. В конце концов, он выложил в ряд все жёлтые, а между каждыми двумя – по зелёному. Теперь осталось 5 лишних зелёных шариков. Сколько всего было шариков у Енота, если синих было 13? **Запиши подробное решение задачи.**
Решение.
Если предметы выложены в ряд, то промежутков между ними на 1 меньше, чем самих предметов. Если предметы выложены по кругу, то промежутков между ними столько же, сколько самих предметов.
В первый раз Енот выложил по кругу все имеющиеся у него шарики. Причём синие и зелёные лежали по одному в промежутках между красными и жёлтыми. Значит, синих и зелёных в сумме было столько же, сколько красных и жёлтых в сумме.
Во второй раз все синие шарики лежали в ряд в промежутках между зелёными. Значит, синих шариков было на 1 меньше, чем зелёных. По условию, синих было 13. Значит, зелёных было 13+1=14.
В третий раз зелёные шарики лежали в ряд в промежутках между жёлтыми. Если бы там лежали все зелёные шарики, то их было бы на 1 меньше, чем жёлтых. Но у Енота осталось 5 зелёных шариков. Значит, зелёных на 4 больше, чем жёлтых. Тогда жёлтых шариков было 14-4=10.
Синих и зелёных в сумме 13+14=27. Жёлтых и красных в сумме столько же. Значит, красных было 27-10=17.
Всего у Енота было 27+27=54 шарика.
Заметим, что количество жёлтых и красных шариков можно не находить. Когда узнали количество зелёных, посчитаем сумму зелёных и синих: 13+14=27. Так как красных и жёлтых в сумме столько же, то всего 27+27=54 шарика.
Ответ: 54 шарика.

6. Енот-повар налепил пельменей для всех своих друзей и убрал пельмени в морозильник. Но вот беда – в доме отключили электричество, и морозильник перестал морозить. В результате пельмени слиплись в виде фигуры, как на рисунке слева. Енот решил не унывать, а запечь пельмени в духовке, разделив на порции. Помогите Еноту разрезать фигуру слева на 6 равных частей.

Ответ:



7. У Енота есть коллекция старинных часов с птицами: в одних живут жаворонки, в других — совы. Каждый час птица должна петь столько раз, сколько показывают часы (количество полных часов), при этом выполняются следующие условия:

- Жаворонки точны лишь утром (с 6:00 до 11:00),
- Совы — лишь вечером (с 18:00 до 23:00).

В остальные часы птицы ошибаются.

Однажды Енот сосчитал, сколько раз пропели все птицы в сумме в 7:00 и сколько раз в 22:00. Он сложил эти два числа и получил 88. При этом в каждый из этих моментов каждая птица пела либо 7, либо 10 раз. Сколько всего часов у Енота? Сколько среди них жаворонков, а сколько сов?

Пояснение: часы механические с циферблатом от 1 до 12 часов. Все птицы поют ровно в х часов 00 минут.

Запиши подробное решение задачи.

Решение.

В 7:00 пели жаворонки точно по 7 раз и совы ошибочно по 10 раз.
В 22:00 пели жаворонки ошибочно по 7 раз и совы точно по 10 раз.
То есть, каждый жаворонок пел 2 захода по 7 раз, а каждая сова 2 захода по 10 раз. В сумме у Енота получилось 88. Это удвоенное количество песен жаворонков и сов (за 2 захода). Значит, за один заход в сумме они пели 44 раза.
Если Ж – количество жаворонков, а С – количество сов, то 7*Ж + 10* С = 44. Сов не может быть больше четырёх, так как тогда одни совы пропоют уже минимум 50 раз, а у нас всего 44 раза. Сов не может быть 0, 1, 2, 4, так как тогда 7 жаворонков пропоют количество раз, не делящееся на 7. (44, 34, 24, 4). 3 совы может быть. В этом случае жаворонков 2 (7*2+10*3=44).

Всего 3+2=5 часов.
Ответ: 5 часов; 2 жаворонка и 3 совы.

8. Енот нарисовал квадрат 3х3 с вырезанной центральной клеткой. В остальных клетках он расставил разные натуральные числа так, что каждое число в два раза или на два отличается от каждого своего соседа по стороне. Енот сумел расставить числа так, чтобы суммы чисел в каждом столбце и в каждой строке (включая центральные) были нечётные. Расставь и ты.

?	?	?
?		?
?	?	?

Примечание 1: соседи по стороне – это клетки, которые имеет общую сторону.

Примечание 2: число в клетке может отличаться от одного соседа в два раза, а от другого на два.

Ответ: примеры расстановки

11	13	15
9		30
7	14	28

или

13	15	17
11		34
9	18	36

с точностью до поворота и переворота.