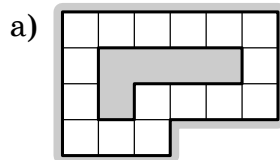


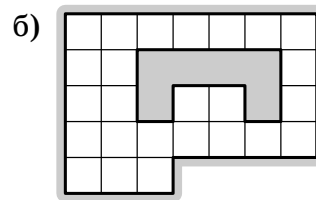
III Математический праздник в Математической вертикали
27 февраля 2022 г. • 6 класс

1. Электронные часы показывают время: часы, минуты и секунды, например 18:00:00. Однажды на часах две цифры погасли, и остались только цифры 2, 0, 2, 2 (именно в таком порядке). Назовите самый поздний момент в сутках, когда это могло произойти. В ответе укажите время суток в формате ЧЧ:ММ:СС. [3 балла]

2. Дана бумажная клетчатая фигура с дыркой (см. рисунок). Покажите, как разрезать эту фигуру на две части таким образом, чтобы из этих частей можно было сложить квадрат. Части можно поворачивать и переворачивать, но нельзя накладывать друг на друга. Каждый пункт решается отдельно.



[2 балла]



[2 балла]

Для каждого пункта в ответ перерисуйте исходную фигуру, указав линии разреза, а также отдельно нарисуйте, как из этих частей сложить квадрат.

3. Найдите шестизначное число, у которого первая цифра в 6 раз меньше суммы всех цифр справа от неё и вторая цифра в 6 раз меньше суммы всех цифр справа от неё. [4 балла]

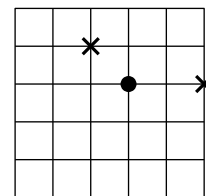
4. Три лягушки сидели на одной прямой. Вначале прыгнула одна из них, потом другая, а затем и третья. Каждая лягушка приземлялась точно в середину отрезка между двумя другими. Оказалось, что длины двух из этих трёх прыжков равны 60 см.

а) Какой могла быть длина оставшегося прыжка? [2 балла]

б) Каким могло быть расстояние между двумя крайними лягушками изначально? [4 балла]

В обоих пунктах укажите все возможные варианты.

5. Лабиринт для мышей (см. рисунок) представляет собой квадрат 5×5 метров, мыши могут бегать только по дорожкам. На двух перекрёстках положили по одинаковому куску сыра (обозначены крестиками). На другом перекрёстке сидит мышка (обозначена кружочком). Она чувствует, где сыр, но до обоих кусочков ей нужно пробежать одинаковое расстояние. Поэтому она не знает, какой кусочек выбрать, и задумчиво сидит на месте.



а) Отметьте ещё один перекрёсток, где могла бы задумчиво сидеть мышка (расстояние по дорожкам до обоих кусочков сыра одинаковое). [1 балл]

б) Найдите все 6 перекрёстков, где могла бы сидеть такая мышка (включая найденные ранее). [2 балла]

в) Придумайте, на какие два перекрёстка можно переложить куски сыра так, чтобы подходящих мест для задумчивой мышки оказалось как можно больше.

[до 5 баллов]

Обозначьте сыр крестиками, а перекрёстки, от которых расстояние по дорожкам до обоих кусочков сыра одинаковое, — кружочками.

6. Цифры от 0 до 9 зашифрованы буквами А, В, С, D, E, F, G, H, I, J в каком-то порядке. За один вопрос можно узнать зашифрованную запись суммы нескольких различных букв. Например, если спросить « $A + B = ?$ », то в случае, когда $A = 9$, $B = 1$, $C = 0$, ответом будет « $A + B = BC$ ». Как можно за несколько таких вопросов определить, какие буквы каким цифрам соответствуют? Постарайтесь обойтись как можно меньшим числом вопросов (жюри умеет за 5 вопросов). В ответ запишите конкретный алгоритм. [до 8 баллов]