

Задания XXIX Международного чемпионата математических и логических игр, I тур регионального этапа

1		<	
	<		

1. Футошки

Впишите в пустые ячейки цифры 1, 2 или 3 так, чтобы каждая из этих цифр один раз встречалась в каждой строке и каждом столбце. Знак < означает, что цифра, расположенная слева меньше цифры, расположенной справа.

$$\begin{array}{r}
 2015 \\
 + \quad - - - \\
 \hline
 2 \quad - - -
 \end{array}$$

2. Повторения

Заполните пропуски в этом сложении так, чтобы цифра 2 появлялась в нем пять раз, а цифры 0, 1 и 5 по два раза. Запись числа не может начинаться с 0.

3. Автоссылка

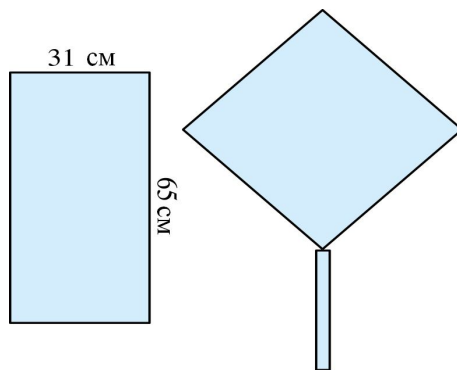
Ниже написаны четыре фразы, среди которых, по крайней мере, одна верная.

1. Только одна из этих фраз неверна.
2. Только две из этих фраз неверны.
3. Только три из этих фраз неверны.
4. Только три из этих фраз верны.

Запишите номера (номер) верных фраз.

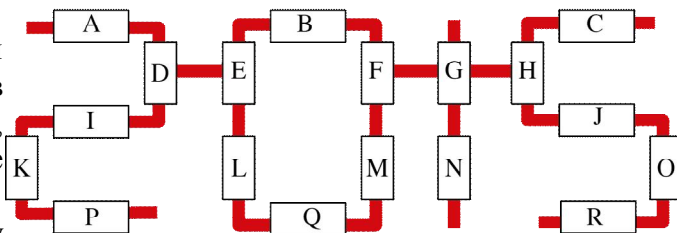
4. Дорожный указатель

Прямоугольник 31 см на 65 см был разрезан по прямым линиям на минимальное количество частей таким образом, чтобы можно было составить из всех частей дорожный указатель, представленный справа, состоящий из прямоугольника (столба) и из квадрата. Нарисуйте линии разреза в прямоугольнике.



5. Световая гирлянда

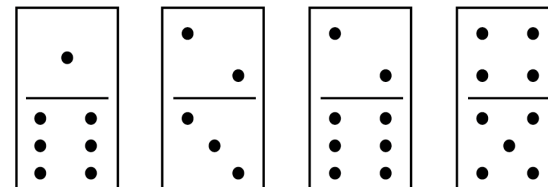
Световая гирлянда для новогодних праздников состоит из 18 ламп, изображенных в виде прямоугольников, соединенных между



собой проводками. Когда гирлянду включают, то сначала мгновенно загорается только одна из 18 ламп. Затем, через 1 секунду загораются все лампы, напрямую соединенные с зажженной лампой. Через какое минимальное количество секунд зажгутся все лампы гирлянды? Какая лампа при этом зажжется первой?

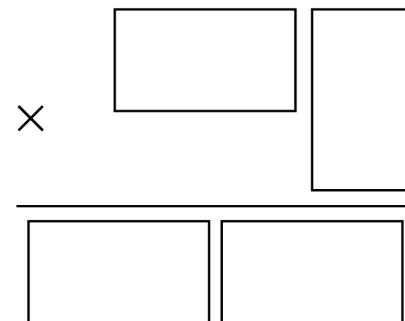
6. Умножение

Из четырех домино Матильда выложила произведение. Положение домино показано на рисунке. Запишите множители и произведение.



7. Числа Матиаса

Матиас выписал все трехзначные числа, которые делятся на 15 и сумма цифр которых равна 15. Например, 825 (8 + 2 + 5 = 15 и 825 делится на 15). Сколько чисел выписал Матиас, включая данный пример?

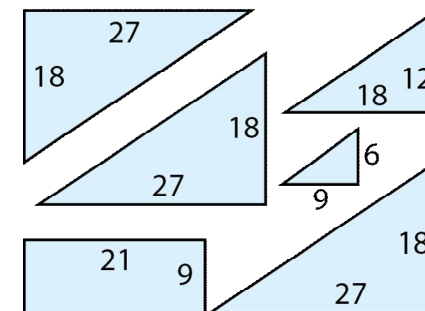


8. Будильник господина Жака Палиса

Будильник господина Жака Палиса запрограммирован так, чтобы звонить через одинаковые промежутки (целое количество минут). В 8.00, когда будильник прозвонил в пятый раз, Жак встал и сказал себе: «Ровно четверть часа назад я был еще в постели, мой будильник не звонил, но к тому времени он точно уже прозвонил 1 раз». Во сколько прозвонил будильник Жака Палиса в первый раз?

9. Пазл Матильды

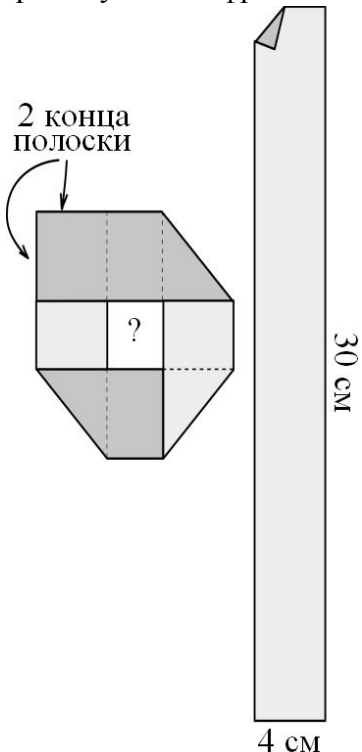
Из шести фигур Матильда сумела выложить квадрат. Размеры фигур указаны в сантиметрах. Составьте этот квадрат.



Задания XXIX Международного чемпионата математических и логических игр, I тур регионального этапа

10. Кодовый замок

В колледже у Матиаса есть ящик с кодовым замком. Код Матиаса – трехзначное число (оно не начинается с 0). Если прибавить 3 к этому трехзначному числу, то получим результат, сумма цифр которого равна трети суммы цифр кода. **Определите код Матиаса.**



11. Полоска Мариса

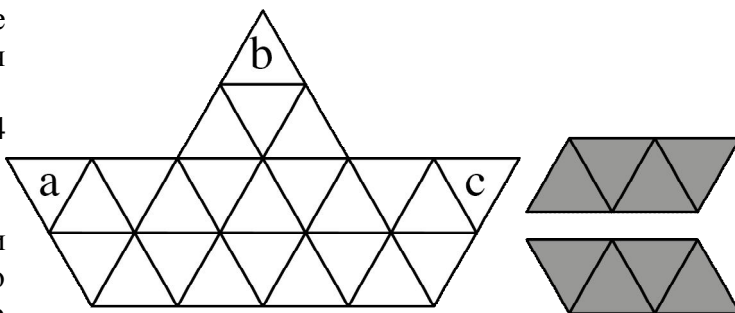
Марис трижды согнул полосу прямоугольной бумаги длиной 30 см и шириной 4 см так, как показано на рисунке. При этом два конца полоски наложились друг на друга, образовав квадрат со стороной 4 см. Внутри согнутой полоски образовался маленький квадрат. **Определите сторону этого маленького центрального квадрата, окруженного полоской Мариса.**

12. Две дуги круга

У дуги в 45° в круге Алена та же длина, что и у дуги в 30° в круге Беатрисы. Площадь круга Алена – 60 см^2 . **Определите площадь круга Беатрисы.** Ответ запишите в см^2 .

13 - Раскрашивание корабля

Имеется четыре различных цвета для раскрашивания каждого из 24 треугольников, составляющих корабль. Если переместить любую из серых фигур



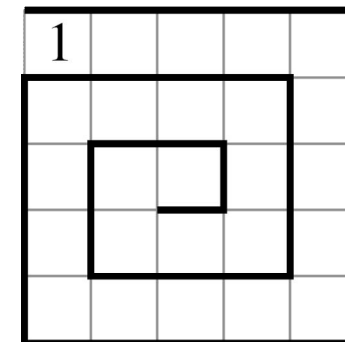
(справа) на 4 треугольника корабля (фигуры можно поворачивать), то

она накроет 4 треугольника разных цветов. Закрасьте все треугольники корабля, цвет которых отличается от цвета (цветов), использованного(ных) для раскрашивания трех треугольников a, b и c.

14. Магическая улитка

Впишите в некоторые ячейки сетки цифры от 1 до 3 так, чтобы:

- каждая цифра появилась ровно 1 раз в каждой строке и в каждом столбце;
- одна цифра (1) уже записана;
- при прохождении по улитке от вписанной цифры 1 до центра сетки цифры должны встречаться в следующем порядке: 1, 2, 3, 1, 2, 3, 1, 2, 3, ...



15. Число года

Число года x – натуральное число или 0. Числа y и z – два положительных вещественных числа, которые одновременно удовлетворяют двум равенствам: $xz + yz = 20$; $x + y + z = 15$. **Чему равно x ?**

16. Среднее квадратическое

Среднее квадратическое всех целых чисел от 1 до 77 равно 2015. **Сколько натуральных чисел строго меньших 2015 равны среднему квадратическому последовательных натуральных чисел от 1 до некоторого натурального числа?** Замечание: среднее квадратическое единственного числа равно самому числу.

17. Счастливое число

Счастливое число – это четырехзначное число, которое равно сумме четвертых степеней его цифр. Какие числа являются счастливыми?

18. Многоугольники Пифа Гора

Пифа Гор вписал три правильных многоугольника в одну окружность. У одного из многоугольников в два раза больше сторон, чем у другого. Используя три отрезка, длины которых являются длинами сторон этих трех многоугольников, Пифа Гор может построить прямоугольный треугольник. **Запишите в порядке возрастания три числа, которые являются сторонами многоугольников Пифа Гора.**