

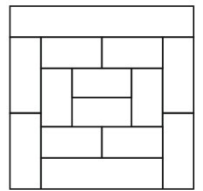
Крестики – нолики. 7 класс.

Строка А

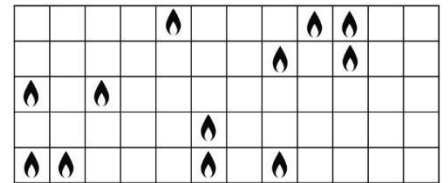
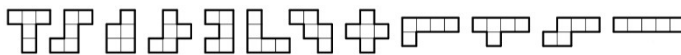
- A1.** На математической олимпиаде 12 участников набрали в сумме 180 баллов. В таблице результатов участников расположили в порядке убывания баллов (при равенстве баллов порядок определяется случайно). Какое наибольшее количество баллов может быть у участника, находящегося на пятой строчке?
- A2.** Сегодняшняя дата 25.04.2025 обладает интересным свойством: произведение ненулевых цифр даты делится на сумму цифр: $2 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 5 = 800$, $2 + 5 + 4 + 2 + 2 + 5 = 20$, $800 : 20 = 40$. Найдите ближайшую в будущем дату, обладающую тем же свойством.
- A3.** Чеширский Кот написал на пяти карточках по числу. Алиса для каждой из 10 (неупорядоченных) пар карточек посчитала сумму чисел, написанных на этих карточках. У нее получились числа $-17, -14, -9, -6, -1, 2, 7, 12, 15, 23$. А какие числа написал Чеширский Кот?
- A4.** У Марата есть 2 деревянные палочки, одна длиной 15 см, а другая длиной 6 см. Он хочет разломать палочку длиной 15 см на 2 палочки покороче, чтобы все палочки имели целую длину в сантиметрах и из трех получившихся палочек можно было сложить треугольник. Сколько разных треугольников может получиться у Марата?
- A5.** Расположите числа 5, 6, 7, 8, 9, 10 (каждое по одному разу) по кругу таким образом, чтобы сумма любых двух соседних чисел была простым числом.

Строка В

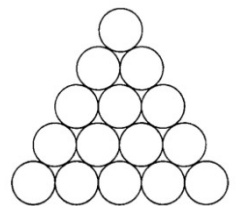
- B1.** Покрасьте плитки на рисунке справа в четыре цвета: красный, желтый, зеленый, синий так, чтобы плитки одинакового цвета не граничили друг с другом.
- B2.** Сколько существует троек натуральных чисел (x, y, z) , для которых $x + xy + xyz = 31$?



- B3.** Разрежьте прямоугольный торт 5×12 на 12 кусков в форме различных фигур пентамино так, чтобы на каждом куске было по одной свечке.



- B4.** Найдите все такие натуральные n , что $3(n + 3)(n^2 + 9)$ делится на $n + 2$.
- B5.** Разместите на рисунке по 5 десятирублевых, пятирублевых и двухрублевых монет так, чтобы одинаковые монеты не соприкасались друг с другом.



Строка С

- C1.** Натуральное число n без нулей в десятичной записи назовем *казанским*, если оно в сумме с числом, полученным из n записью цифр в обратном порядке, является точным квадратом. Например, число 143 – казанское, поскольку $143 + 341 = 22^2$. Сколько существует казанских двузначных чисел?
- C2.** В ряд выложены n карточек. На них написаны числа от 1 до n . Для карточки, на которой написано число k , на обратной стороне написана разность k и наименьшей степени двойки, которая больше или равна k . Известно, что сумма чисел на оборотных сторонах 2316. Найти n .

- С3.** Даны отрезки с длинами 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34. Назовем разбиение отрезков на 2 группы по 4 отрезка *увлекательным*, если из отрезков каждой группы можно составить четырехугольник. Сколько существует увлекательных разбиений?
- С4.** В четырехугольнике $ABCD$ $\angle CAB = \angle CBA$, $\angle ADC = 90^\circ$, $\angle BCA = 78^\circ$, и $AB = 2AD$. Найдите $\angle CAD$.
- С5.** В поезде было продано $\square\square$ билетов по $\boxed{4}\boxed{9}\boxed{3}\boxed{6}$ рублей, общей стоимостью $\square\square\square\boxed{7}\boxed{2}\boxed{8}$ рублей. Некоторые цифры в прямоугольниках пропущены. Сколько билетов было продано?

Строка D

- D1.** Сколько существует таких пар натуральных чисел (m, n) , что $\text{НОК}(m, n) = m + n$?
- D2.** В клетках квадрата 6×6 записаны числа 1, 2, ..., 36 в некотором порядке. Две клетки называются соседними, если у них есть общая сторона или вершина. Лягушка находится в клетке с числом 1. Каждую минуту, если в соседней клетке есть число больше, чем в той клетке, где находится лягушка, лягушка прыгает в соседнюю клетку с **наибольшим** числом. Если во всех соседних клетках числа меньше, чем на той клетке, где находится лягушка, то лягушка остается на месте. Какое максимально возможное количество прыжков может совершить лягушка?
- D3.** В ребусе три равенства слева направо и три равенства сверху вниз. Одинаковым буквам соответствуют одинаковые цифры, а разным – разные. Расшифруйте ребус и найдите чему равно число **ШИФРОВКА**.
- | | | | | |
|------------|----------|------------|----------|------------|
| ЕВ | × | ФА | = | КИИ |
| + | | × | | – |
| ИДК | + | Ф | = | ИЕШ |
| <hr/> | | | | |
| ИШР | + | ЕАО | = | РШЕ |
- D4.** Четыре единичных квадрата образуют квадрат 2×2 . Каждый из 12 единичных отрезков, образующих стороны квадратов, окрашен в красный или синий цвет таким образом, что у каждого из четырех единичных квадратов 2 красные стороны и 2 синие стороны. Найдите количество таких раскрасок.
- D5.** Найдите наибольшее натуральное число, обладающее следующим свойством: ни само число, ни любое число, полученное из него вычеркиванием одной или нескольких цифр (но не всех), не делится на 3.

Строка E

- E1.** В команде турнира игр 4 человека, Витя решил на 2 задачи больше, чем Митя, Катя – в два раза больше Вити, Петя – на 3 задачи меньше Кати. Всего все вместе решили 61 задач. Сколько решил Петя?
- E2.** Альберт планировал ехать на автомобиле из города А в город В с постоянной скоростью. Проехав 80 км, он остановился на 30 минут из-за пробки. Затем Альберт увеличил скорость в 2 раза и преодолел оставшиеся 60 км дороги. Учитывая, что он прибыл в город В в запланированное время, найдите первоначальную скорость автомобиля.
- E3.** Найдите все пары цифр $0 < a < 10$, $0 \leq b < 10$ такие, что $\overline{52ab} = 131 \times \overline{ab}$.
- E4.** Расставьте в квадрате 3×3 числа 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 так, чтобы сумма чисел в любых двух соседних клетках была простым числом (две клетки соседние, если они имеют общую сторону). Каждое число можно использовать не более одного раза, при этом какое-то одно число не будет использовано.
- E5.** Заяц, волк и лиса бегают по круговой дорожке с постоянными скоростями. Заяц пробегает 4 круга за час, Волк пробегает 3 круга за час, а лиса – 2 круга за час. Они стартуют одновременно из одной точки в одном направлении. Через какое время после старта впервые произойдет обгон одного зверя другим?