

Крестики – нолики. 7 класс

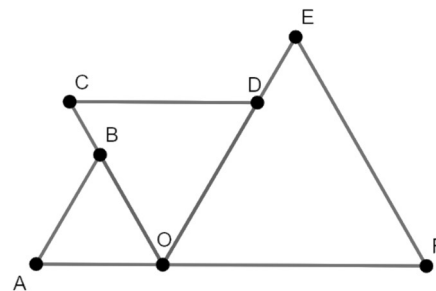
Строка А

- A1.** Лёша загадал одно пятизначное, одно четырёхзначное и одно трёхзначное число. А затем, написал их на доске в некотором порядке. Получилась следующая последовательность цифр:
530360700146.

Какие числа загадал Лёша?

- A2.** 7 человек из класса делают зарядку каждый день, 8 человек делают зарядку раз в два дня, 3 человека делают зарядку раз в три дня, а все остальные не делают зарядку. Сегодня 12 человек сделали зарядку, завтра зарядку планируются сделать 10 человек. Сколько человек сделали зарядку вчера?
- A3.** На школьный бал мальчиков пришло меньше, чем девочек. Через час после начала бала четверть мальчиков ушла, а количество оставшихся мальчиков стало составлять $\frac{4}{7}$ от количества девочек. Сколько детей пришло на бал первоначально, если известно, что девочек было не более 30?

- A4.** На рисунке изображены три равносторонних треугольника: ABO, CDO, EFO. Известно, что $BC=4$, $DE=5$, отрезок OF в 2,5 раза больше отрезка AO. Найдите длину отрезка CD.



- A5.** Петя отметил центр квадратного листа бумаги – точку O. Затем он нарисовал на этом листе ещё 10 окружностей, чьими центрами также является точка O (никакие две окружности не совпадают). А потом он провёл 8 различных прямых, проходящих через точку O. На сколько частей распадётся лист бумаги, если Петя разрежет его по всем проведенным линиям?

Строка В

- B1.** Расставьте в примере вместо букв цифры от 1 до 8 так, чтобы равенство стало верным (каждая цифра должна использоваться ровно один раз):

$$(A \times B + C - D) \times (E + F + G) \times H = 2023.$$

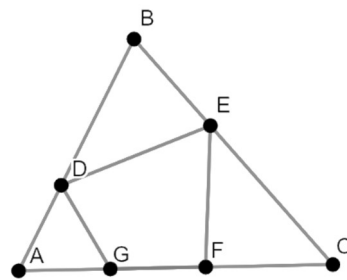
- B2.** На сторонах BC и AC треугольника ABC отмечены точки X и Y соответственно. Оказалось, что $AB = AX$, $BX = 2XY$. Найдите угол AXY, если известно, что угол AYX равен 90° , а угол BAX равен 52° .
- B3.** Лёня решил сделать себе салат: он сложил в миску нарезанные помидоры, огурцы и болгарский перец, но в ней ещё осталось свободное место. Оказалось, что если оставшуюся часть миски заполнить перцем, то перец будет занимать половину миски, а если оставшуюся часть напополам заполнить помидорами и огурцами, то огурцы будут занимать половину миски. Во сколько раз увеличится объём, занимаемый помидорами, если оставшуюся часть миски заполнить ими?
- B4.** Ваня выписал на доску все возможные пары натуральных чисел, в сумме дающих N, где N – фиксированное натуральное число. Затем для каждой пары он посчитал их НОД, и записал все НОДы к себе в блокнот. Оказалось, что в блокнот были записаны только числа 1, 7 и 17. Чему равняется N?
- B5.** На доске написаны два натуральных числа. Петя и Вася переписали эти числа к себе в тетрадки, но при записи Петя увеличил первое число на 30, а Вася уменьшил второе число на 6. Оказалось, что отношение чисел, записанных в тетрадке Пети, равняется отношению чисел, записанных в тетрадке Васи. Чему равно это отношение?

Строка С

- С1.** В огороде у Ерёмы растут 20 овощей: 8 морковок, 7 реп и 5 кочанов капусты. Для того, чтобы сварить суп, Ерёме нужно 7 овощей двух видов: хотя бы 4 овоща одного вида и хотя бы 3 овоща другого вида. Каждый день дикие кролики съедают любой один овощ на огороде. Спустя какое наибольшее количество дней Ерёме наверняка будет хватать овощей для супа?
- С2.** Учитель выписал на доске десять чисел: 15, 16, 19, 27, 28, 34, 36, 44, 45, 47. Далее, учитель сказал Андрею и Денису, что загадал одно из этих чисел и предлагает им попытаться его угадать. Чтобы помочь ребятам, учитель прошептал Андрею первую цифру числа (цифру разряда десятков) и прошептал Денису вторую цифру числа (цифру разряда единиц). Далее между ребятами произошёл следующий диалог:
- Андрей: “Я не знаю, какое число загадано, но уверен, что и ты не знаешь!”
 - Денис: “В начале я тоже не знал, какое число загадано, но теперь знаю!”
 - Андрей: “О, теперь и я знаю!”
- Какое число загадал учитель?
- С3.** Сколько существует **неравнобедренных** треугольников периметра 1, у которых градусная мера наименьшего угла делится на 3, второго по величине угла – делится на 4, наибольшего угла – делится на 11?
- С4.** Лиса Алиса и Буратино играют в следующую игру. Алиса в некотором порядке выписывает по кругу числа от 1 до 30. Буратино для каждых двух соседних чисел вычисляет модуль разности, после чего отдаёт Алисе количество золотых монет равное наименьшему модулю разности. Какое наибольшее количество монет сможет получить Алиса? Приведите пример.
- С5.** Точка D отмечена на стороне AB, точка E – на стороне BE, точки G и F – на стороне AC треугольника ABC (см. рисунок). Известно, что периметры треугольников ABC, ADG, DEB, FEC равны 30, 13, 14, 15 соответственно, а периметр четырёхугольника DEFG равен 16. Найдите длину отрезка GF.

Строка D

- D1.** За первую учебную неделю после Нового года каждый ученик в классе получил не больше 4 пятёрок. Известно, что учеников, не получивших пятёрки, в два раза больше, чем учеников, получивших по 3 пятёрки. Ровно у двух учеников по 2 пятёрки, а у 7 учеников – по 4 пятёрки. На сколько общее количество пятёрок больше, чем число учеников?



- D2.** Сколько существует натуральных чисел K таких, что 2023 при делении на K даёт остаток 25?
- D3.** На диагонали AC квадрата ABCD отмечена точка X так, что $CX + XD = AX$. Чему равен угол AXD?
- D4.** Андрей, Боря, Вася и Гена участвовали в десятиборье. В каждом из десяти состязаний победитель получал 4 балла, второе место – 2 балла, третье место – 1 балл, четвертое место – 0 баллов. В конце десятиборья оказалось, что Андрей набрал баллов больше, чем все остальные вместе взятые; Боря набрал 12 баллов, Вася набрал 9 баллов. Сколько баллов набрал Гена, если известно, что он получил больше баллов, чем Боря?
- D5.** В нижнем левом углу доски 11x11 стоит фишка. За один ход можно переместить её в соседнюю по стороне клетку. В скольких клетках она может оказаться спустя 10 ходов?

Строка Е

- Е1.** В треугольнике ABC провели биссектрису BL . Известно, что внешний угол вершины A треугольника ABC равен 146° , а угол BLC равен 46° . Найдите угол ACB .
- Е2.** Учитель выписал на доску 50 **различных** натуральных чисел. Во время перемены Петя каждое число либо увеличил на 2, либо уменьшил на 2, либо умножил на 2, либо поделил 2, а результат записал вместо первоначального числа. Какое наименьшее количество различных чисел могло получиться?
- Е3.** Атос, Портос, Арамис и Д'Артаньян сражались с гвардейцами кардинала. Атос победил в два раза меньше гвардейцев, чем Портос. Арамис победил столько же гвардейцев, сколько и Атос с Д'Артаньяном вместе взятые. Д'Артаньян победил лишь одну десятую от общего числа гвардейцев. Какую долю от общего числа гвардейцев победил Портос, если известно, что каждого гвардейца победил ровно один из мушкетёров?
- Е4.** В котокафе есть только рыжие, белые и чёрные коты (есть хотя бы по одному коту каждого цвета). Известно, что среди любых 5 котов обязательно есть рыжий, а среди любых 11 котов обязательно есть белый. Какое наибольшее количество котов может быть в котокафе?
- Е5.** Аня загадала натуральное число, а Паша пытается его угадать.
- Паша: твое число больше 800?
 - Аня: нет!
 - Паша: ты загадала 765?
 - Аня: моё число совпадает с твоим ровно в одном разряде!
 - Паша: ты загадала 45?
 - Аня: и снова ровно в одном разряде!
 - Паша: а может 961?
 - Аня: опять в одном разряде!
- Какое число загадала Аня?