



Задачи «зелёного» уровня сложности MathCat

Задача 1. (5 баллов) Даша и Маша играли в «крестики-нолики» на доске 3×3 . Кто играет крестиками, а кто ноликами, сначала определили жребием, а потом менялись. Маша выиграла 4 партии, а Даша – 3. На рисунке приведены окончания партий в том порядке, как они игрались. Определите, сколько партий выиграла Маша ноликами: (См. рис. 1)

0	x	0	0	0	x	x	x	0	0	x	0	0	x	x	x	0	0
x	x	0	x	x	0	x	x	0	x	x	0	x	x	0	x	0	x
x	0	x	0	x	x	0	0	x	0	x	x	0	0	x	0	x	x
0	x	x	x	0	x	0	x	0	0	0	x	0	0	x	x	x	0
0	0	x	x	x	0	0	x	x	x	x	0	x	x	x	0	0	x
x	x	0	0	x	0	x	0	x	x	0	x	0	x	0	0	x	x

Рисунок 1

Задача 2. (7 баллов)

Ваня и Даня сыграли в шахматы 29 партий. Кто играет белыми, первый раз определяли жребием, а далее они менялись цветом. Оказалось, что каждый выиграл одинаковое число партий. Причем каждый выигрывал только белыми и не было двух результативных партий подряд. Какое минимальное количество ничьих было?

Задача 3. (10 баллов) На клетчатой доске две клетки выкрашены в серый цвет так, как на рисунке. Сколько существует прямоугольников со сторонами по линиям сетки, содержащих обе эти клетки? На рисунке приведен пример такого прямоугольника. (См. рис. 2)

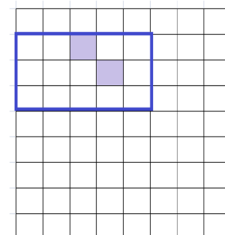


Рисунок 2

Задача 4. (8 баллов) Метатель ножей метает в мишень ножи и вилки с четырьмя зубцами. Всего он бросил 20 предметов, оставивших на мишени 35 дырок. Сколько у метателя ножей и сколько вилок, если никакие два предмета не попали в одно и то же место?

Задача 5. (13 баллов) В верном арифметическом равенстве в левой части одинаковые цифры заменили одинаковыми буквами, а разные - различными. Получилось: $(M + A T H) \times (K + A + T) = 2022$. Восстановите исходное равенство. Укажите все возможные варианты.

Задача 6. (12 баллов) На кошачьей выставке в ряд сидит 100500 котов. Каждый кот либо пушистый, либо голубоглазый, либо и пушистый, и голубоглазый. Известно, что если пушистый кот сидит рядом с пушистым котом, то он лжет. Если голубоглазый сидит рядом с голубоглазым, то он лжет. Во всех других случаях кот говорит правду. Каждый пушистый заявил «Рядом со мной два пушистых кота». Каждый голубоглазый заявил «Рядом со мной два голубоглазых кота. (Если кот был и пушистым, и голубоглазым, то он сказал два утверждения). Какое максимальное количество утверждений могло быть сказано или, что-то же самое - какое наибольшее количество пушистых голубоглазых котов могло сидеть на выставке?

Задача 7. (10 баллов) Улитка ровно в полдень отправилась в путешествие. В первый час она проползла 1 см по прямой, затем повернула на 90° в какую-то сторону и за второй час проползла еще 2 см по прямой, затем снова повернула на 90° и в следующий час проползла 3 см. И так далее: каждый час поворачивала на 90° и проползала на 1 см больше, чем в предыдущий час. На каком наименьшем расстоянии от начальной точки она могла оказаться в 19 часов?

Задача 8. (11 баллов) В ряд стоят 7 коробочек, в каждой из которых есть хотя бы одна монета. Будем говорить, что монеты соседние, если они лежат в одной и той же или в соседних коробочках. Известно, что у каждой монеты либо ровно 6, либо ровно 12 соседних монет. Сколько всего монет может быть в коробочках? Укажите все возможные варианты.

Задача 9. (15 баллов) Из костяшек домино сложили рамку, как на рисунке по правилам домино, а именно: рядом расположены клетки с одинаковым количеством точек. Какое минимальное общее количество точек может быть в сумме на всех использованных доминошках, если дубли и пустышки не использовали? (См. рис. 3)

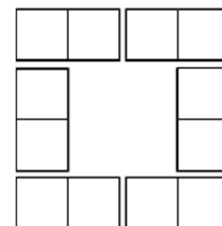


Рисунок 3

Задача 10. (9 баллов) Трамвай ходит по круговому маршруту, на котором только 4 остановки — Альфа, Бета, Гамма, Дельта. Однажды путешественник ехал в трамвае с местными жителями и спросил, когда будет станция Альфа. Ему с готовностью ответили: Баба Маня: «Та остановка, на которой ты зашёл, — первая после Беты. Баба Валя: «Да нет, ты всё путаешь! Бета была после Гаммы. И зашёл он как раз на Бете» Баба Аня: «Вы обе неправы! Гамма и Дельта — соседние остановки!» Баба Галя: «Как раз на Альфе-то он и вошёл!». Как потом выяснилось, все утверждения бабушек про остановки и путешественника оказались неверными. Определите, в каком порядке идут остановки на маршруте и на какой остановке вошёл путешественник?