



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 3 партии, а Даша – 4. На рисунке приведены окончания партий в том порядке, как они игрались. Определите, сколько партий выиграла Маша ноликами: (См. рис. 1)

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
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

Рисунок 1

Задача 2. (7 баллов) Ваня и Даня сыграли в шахматы 25 партий. Кто играет белыми, первый раз определяли жребием, а далее 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 показано на рисунке. Сколько существует прямоугольников со сторонами по линиям сетки, содержащих обе эти клетки? На рисунке приведен пример такого прямоугольника. (См. рис. 2)

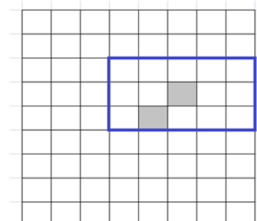


Рисунок 2

Задача 4. (8 баллов) Метатель ножей метает в мишень ножи и вилки с четырьмя зубцами. Всего он бросил 17 предметов, оставивших в мишени 50 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 - разными. 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 2022 кота. 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) Дон Кихот утром в понедельник выехал из своего замка и отправился в путешествие. В понедельник он проехал к вечеру ровно 10 км по прямой, во вторник он повернул на 90° в какую-то сторону и проехал 20 км по прямой, в среду снова повернул на 90° и проехал 30 км. И так далее: каждый день проезжая на 10 км больше, чем в предыдущий день. На каком наименьшем расстоянии от своего замка он мог оказаться в воскресенье вечером?

Задача 8. (11 баллов) В ряд стоят 5 коробочек, в каждой из которых есть хотя бы один орех. Будем говорить, что орехи соседние, если они лежат в одной и той же или в соседних коробочках. Известно, что у каждого ореха либо ровно 5, либо ровно 10 соседних орехов. Сколько всего орехов 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 не использовали? (См. рис. 3)

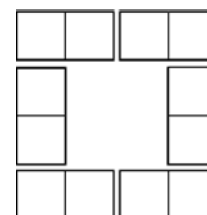


Рисунок 3

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 Альфы». Баба Валя: «Да нет, ты всё путаешь! Альфа была после Гаммы. А зашёл он 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?