

Конкурс по математическим играм

Выберите игру, которая Вас больше заинтересовала, и попробуйте придумать для одного из игроков (первого или второго) стратегию, гарантирующую ему победу независимо от ходов соперника. Постарайтесь не только указать, как следует ходить, но и объяснить, почему при этом неизбежен выигрыш. Ответ без пояснений не учитывается.

Не пытайтесь решить все задания, сохраните время и силы для других конкурсов. Хороший анализ даже только одной игры позволит считать Ваше участие в конкурсе успешным.

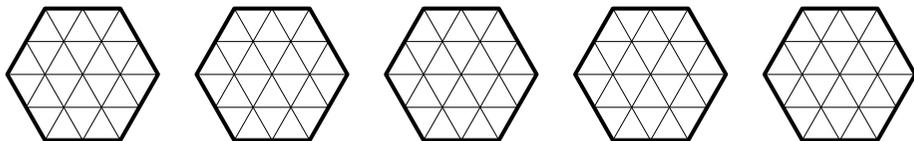
(Результаты конкурса по математическим играм никак не влияют на льготы при поступлении в вузы, которые могут быть предоставлены победителям и призёрам Турнира имени М. В. Ломоносова 2010 года.)

1. «Режем шестиугольник». Есть правильный шестиугольник со стороной N , разлинованный на равносторонние треугольники со стороной 1. Два игрока ходят по очереди. В свой ход игрок разрезает фигуру на две части по прямой линии сетки, одну часть выкидывает, а другую передаёт сопернику. Проигрывает тот, кто не может сделать ход.

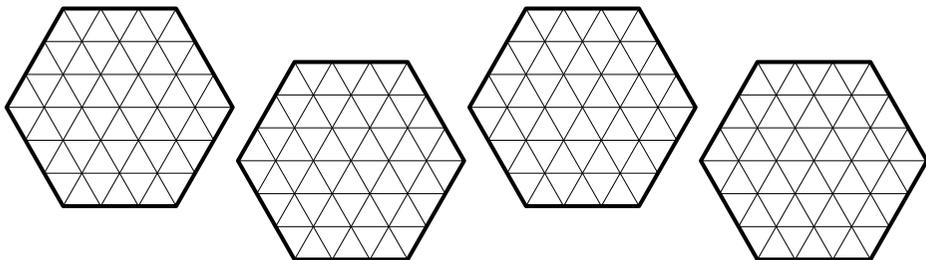
Кто — начинающий или его соперник — победит в этой игре, как бы ни играл его партнёр?

Рассмотрите случаи:

а) $N = 2$



б) $N = 3$



в) N произвольно

(В пунктах «а» и «б» нарисовано несколько одинаковых шестиугольников. Их можно использовать для игры друг с другом или для черновика. Те части фигур, которые по условиям игры выкидываются, рекомендуется заштриховывать.)

2. «Сколько конфет?» Дед Мороз поставил под ёлку несколько мешков с конфетами. Волк и Заяц не знают, сколько в каком мешке конфет, а Дед Мороз знает. Волк и Заяц играют в игру, делая ходы по очереди. Ход состоит в том, что игрок указывает на какие-то два мешка, а Дед Мороз вслух объявляет, сколько в этих мешках вместе конфет. После этого игрок имеет право (но не обязан) объявить, сколько конфет во всех мешках вместе. Если он угадал, то считается победителем, а если нет, то победителем признаётся соперник. Если игрок не желает угадывать количество конфет, его ход на этом завершается, а право ходить получает противник. Дважды спрашивать про одну и ту же пару мешков нельзя.

Начинает игру Заяц. Кто — Заяц или Волк — победит в этой игре, как бы ни играл его партнёр?

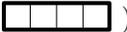
Рассмотрите случаи, когда под ёлкой:

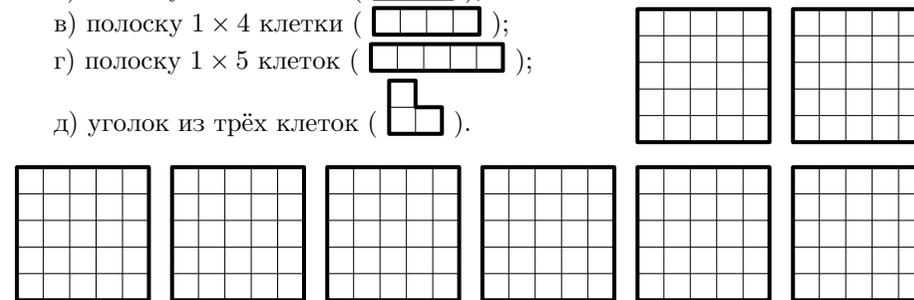
- а) 3 мешка; б) 4 мешка; в) 5 мешков; г) 6 мешков.

3. «Борьба за территорию». Двое играют на поле 5×5 клеток, закрашивая клетки — каждый в свой цвет. Первый игрок своим ходом красит одну клетку, второй — фигуру из нескольких клеток (повёрнутую по своему усмотрению). Повторно клетки красить нельзя. Игрок, не имеющий хода, пропускает его. Игра заканчивается, когда всё поле закрашено. Победителем считается тот, кто в итоге сумел закрасить своим цветом большую площадь, чем противник.

Кто — начинающий или его соперник — победит в этой игре, как бы ни играл его партнёр?

Рассмотрите случаи, когда второй игрок закрашивает:

- а) полосу 1×2 клетки ();
- б) полосу 1×3 клетки ();
- в) полосу 1×4 клетки ();
- г) полосу 1×5 клеток ();
- д) уголок из трёх клеток ().



(Поля 5×5 клеток можно использовать для игр и черновиков.)

Не забудьте **подписать** свою работу (указать номер карточки, фамилию, имя, школу, класс) и **сдать** её. Сдавать листок с условиями не нужно. Закрытие Турнира в Москве и Московском регионе, вручение грамот и призов состоится в воскресенье 26 декабря 2010 года во втором гуманитарном корпусе МГУ. Условия задач, результаты участников (после 20 ноября) и решения будут опубликованы в Internet по адресу <http://www.mccme.ru/olympiads/turlom/2010/> Тел. (499)241-12-37.