

Математический кружок 6 класса в школе 1543  
Вспомнить всё. Кролики.

Remember me for centuries...

Fall Out Boy — Centuries

**1** Маша находится на длинной тропинке. В первую минуту она прыгает на 2021 см вправо, во вторую минуту — на 2020 см влево, в третью — на 2019 см вправо, в четвертую — на 2018 см влево, ..., в последнюю минуту она прыгает на 1 см. В какую сторону она прыгает в последнюю минуту? Могло ли так оказаться, что после последнего прыжка Маша вернется в исходную точку?

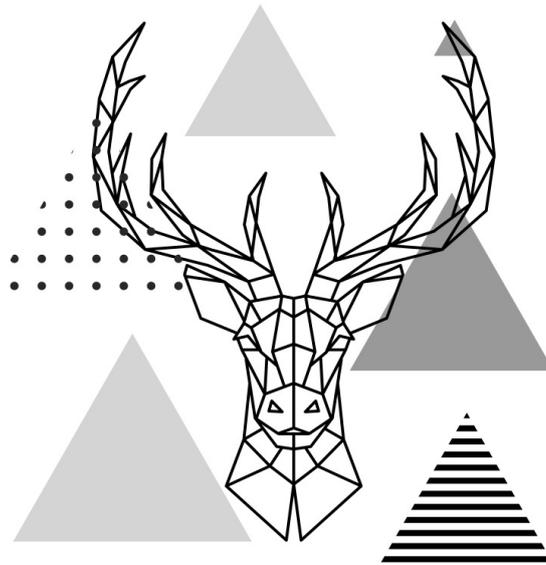
**2** На занятие кружка пришло 8 мальчиков и 5 девочек. Чтобы они не разбежались, Олег связывает их верёвками друг с другом (каждая верёвка привязана одним концом к одному ребёнку, а вторым — к другому). К каждому мальчику Олег привязал по 5 веревок, а к каждой девочке по 4. Сколько всего веревок?

**3** Расставьте по кругу четыре единицы, три двойки и три тройки так, чтобы сумма любых трёх подряд стоящих чисел не делилась на 3.

**4** Можно ли выписать больше ста натуральных чисел (необязательно различных) так, чтобы их сумма была равна их произведению?

**5** Сможет ли Соня заполнить клетки квадрата  $8 \times 8$  числами 0, 1 и 2 таким образом, чтобы суммы чисел по всем строкам, столбцам и двум большим диагоналям были различны?

**6** В группу «Кролики» по математике пришло 10 человек. Сколькими способами можно разбить их на два кабинета? (В кабинете может не быть ни одного человека.)



## Вспомнить всё. Кролики. Добавка.

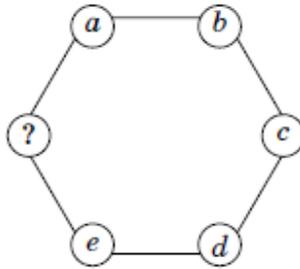
**7** Докажите, что доску размером  $10 \times 10$  клеток нельзя разрезать на фигурки в форме буквы Т, состоящие из четырёх клеток.

**8** Аня купила большую коробку штампов для занятий кружка, всего 37 штук. Верно ли, что среди этих штампов обязательно есть либо 7 одноцветных штампов, либо 7 штампов разных цветов?

**9** Арина нарисовала на доске правильный шестиугольник и написала на каждой его стороне какое-то число. А в каждой его вершине она написала сумму двух чисел, записанных на входящих в эту вершину сторонах. Тут её позвали помогать в другую группу, и, когда она ушла, шестиклассники стёрли все числа на сторонах шестиугольника и одно из чисел в вершине.

**а** Сможет ли Аня, пришедшая заменить Арину, восстановить, какое число было записано в шестой вершине?

**б** А сможет ли она однозначно восстановить числа на сторонах шестиугольника?



**10** Готовясь к занятию про паркет и замощения, Маша вырезала из толстого картона 120 прямоугольников  $1 \times 3$  клетки и сложила их в коробку в форме прямоугольника  $18 \times 20$  клеток. Перед занятием Катя подменила один из прямоугольников на уголок из трёх клеток. Влезут ли теперь все фигурки в Машину коробку?