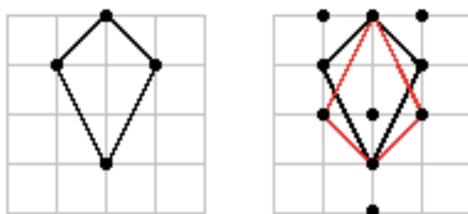


## Олимпиада «Формула Единства» / «Третье тысячелетие»

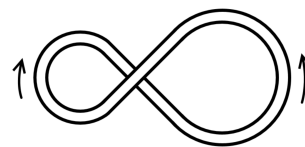
## Математика, 6 класс, 2017 год

1. Паша рисует точки на пересечении линий клетчатой бумаги. Ему нравится, если четыре точки образуют фигуру «воздушный змей», показанную на рисунке (змей должен быть именно такой формы и размера, но может быть повернут). Например, 10 точек, показанные на втором рисунке, образуют всего два змея.



Можно ли нарисовать некоторое количество точек так, чтобы количество змеев было больше, чем количество самих точек?

2. Том и Джерри бегают друг за другом по трассе в виде восьмёрки (см. рис.). Они бегут в одном направлении и с постоянными скоростями. В начальный момент Джерри был точно над Томом. Через 20 минут Том оказался точно над Джерри, причём ни один из них не успел пробежать полный круг. Ещё через 15 минут Том вернулся в место старта. Через какое время после начала бега Том догонит Джерри?



3. Двое играют в такую игру. Они по очереди называют четырёхзначные числа, у которых нет нулей в записи, а сумма цифр делится на 9. При этом каждое следующее число должно начинаться с той же цифры, на которую кончается предыдущее, например: 3231 — 1539 — 9756 — 6561. . . Повторять числа нельзя. Тот, кто не может назвать очередное число, проигрывает. Кто из игроков — начинающий или его соперник — может выиграть независимо от игры другого?

4. У Флинта есть пять матросов и 60 золотых монет. Он хочет разложить их по кошелькам, а потом раздать кошельки матросам так, чтобы каждому досталось поровну монет. Но он не знает, сколько матросов останутся в живых к моменту делёжки. Поэтому он хочет разложить монеты так, чтобы их можно было поровну раздать и двоим, и троим, и четверым, и пятерым. Какое наименьшее количество кошельков ему понадобится? Не забудьте доказать, что найденное вами количество — наименьшее.

5. На доске  $8 \times 8$  клеток можно расположить несколько доминошек (то есть прямоугольников  $2 \times 1$ ), не накладывающихся друг на друга. Пусть  $N$  — количество способов положить так 32 доминошки, а  $T$  — количество способов положить так 24 доминошки. Что больше —  $N$  или  $T$ ? Способы, которые получаются друг из друга поворотом или отражением доски, считаются различными.