



Международная математическая олимпиада  
«Формула Единства» / «Третье тысячелетие»  
2018–2019 учебный год. Отборочный этап

### Задачи для 6 класса

1. Перемножили несколько однозначных чисел, среди которых нет ни двоек, ни пятёрок. Могло ли получиться число, записанное только двойками и пятёрками?
2. На ёлке росло вдвое больше шишек, чем на сосне. Вася сбил несколько шишек, и теперь на сосне растёт втрое больше шишек, чем на ёлке. Сможет ли Вася сбить с этих деревьев ещё столько же шишек, сколько уже сбил?
3. Жители Страны Чудес делятся на хоббитов и викингов. Однажды 27 жителей сели за круглый стол так, чтобы расстояния между соседями были одинаковыми. Оказалось, что между каждыми двумя хоббитами сидели как минимум два викинга. Докажите, что найдутся три викинга, сидящих на равных расстояниях друг от друга.
4. Числа от 1 до 49 расставлены в клетках квадрата  $7 \times 7$  так, что количество нечётных чисел в любых двух строчках было различным. Может ли оказаться, что количество нечётных чисел в любых двух столбцах тоже различно?
5. Для каждого четырёхзначного числа без нулей в записи можно перечислить все перестановки цифр, включая само число, по возрастанию. Например, для числа 3433 получится такой список: 3334, 3343, 3433, 4333. Назовём число несчастным, если оно стоит в своём списке на 13-м месте. Сколько существует несчастных чисел?
6. В банкомате лежат купюры в 100, 200, 500, 1000, 2000 и 5000 рублей. У Васи есть карточка, на которой лежит 10000 рублей. Вася хочет снять с карточки деньги, потом перейти к автомату по продаже билетов и купить в нём билет. Про билет Васе известно, что его цена делится на 100 рублей и что она не больше 10000 рублей. Автомат по продаже билетов сдачи не выдаёт. Может ли Вася снять деньги в банкомате не более чем в два приёма так, чтобы потом гарантированно купить билет? (Снимая деньги в банкомате, Вася может указать сумму, но не может повлиять на то, какими купюрами она будет выдана.)
7. Можно ли разрезать квадрат на 144 равных части и составить из них три квадрата, среди которых нет двух равных?

• Срок проведения отборочного тура олимпиады — с **15 октября по 12 ноября включительно**. Призёры отборочного этапа будут приглашены на заключительный этап, проходящий в январе–феврале 2019 года.

- Помните, что в большинстве задач требуется не только ответ, но и его полное обоснование.
- Олимпиадные работы принимаются в электронном виде (допустимы как текстовые файлы, так и отсканированные копии бумажных работ). В исключительных случаях мы готовы принять работу в бумажном виде (по почте). Подробные инструкции по отправке решений есть на сайте [formulo.org](http://formulo.org).
- В работе не должны содержаться личные данные участника, то есть **подписывать работу не следует** (личные данные указываются отдельно при загрузке работы на сайт).
- Работы с признаками списывания и коллективного творчества рассматриваться не будут.