

## Весенний турнир юных математиков 2026

### Начинающие

30 мая 2026

### Условия

1. На складе роботов ящик был подписан двузначным числом. Если поменять цифры этого числа местами, получится число на 36 меньше исходного. Кроме того, сумма цифр исходного числа равна 12. Какое число было написано на ящике?
2. Робот движется по линиям клетчатой сетки из левого нижнего угла прямоугольника  $4 \times 3$  в правый верхний. За один шаг он может идти только вправо или вверх. Одна вершина сетки заблокирована: она находится на 2 шага правее и на 1 шаг выше начальной точки. Сколько существует маршрутов, которые не проходят через заблокированную вершину?
3. В трёх коробках лежат 10, 14, и 22 камня. За один ход разрешается выбрать две коробки, вынуть из каждой по одному камню и положить эти два камня в третью коробку. Можно ли за несколько ходов получить 15, 15 и 16 камней в коробках соответственно (порядок важен)? Если можно – в ответе укажите количество ходов, если нет, то запишите в ответ 0.
4. Код сейфа состоит из четырёх цифр. Первая цифра не может быть нулём, все цифры кода различны, а сам код должен быть чётным. Сколько существует таких кодов?
5. На клетчатой доске  $8 \times 8$  нужно закрасить несколько клеток так, чтобы: 1) закрашенная фигура была связной по сторонам, 2) она касалась всех четырёх сторон доски, 3) среди всех таких фигур в ней было бы как можно меньше клеток. Сколько клеток нужно закрасить? Какой наименьший периметр может быть у такой фигуры? Ответы на вопросы дайте последовательно без пробелов.
6. Сумма семи подряд идущих натуральных чисел является кубом натурального числа. Найдите наименьшее возможное первое число среди этих семи чисел.
7. Три мастера делают одинаковые детали. Первый и второй вместе выполняют заказ за 6 часов, второй и третий вместе - за 8 часов, первый и третий вместе - за 12 часов. За сколько часов все три мастера выполняют заказ вместе? Ответ укажите в минутах.
8. По лестнице можно подниматься прыжками на 1, 2 или 3 ступеньки. При этом запрещено делать два прыжка по 3 ступеньки подряд. Сколькими способами можно подняться на 10-ю ступеньку?
9. На столе лежат 17 красных и 24 синих жетона. За один ход выбирают любые два жетона и заменяют их одним новым жетоном по правилу: если выбранные жетоны одного цвета, кладут синий жетон; если разных цветов, кладут красный жетон. Так продолжают, пока не останется один жетон. Какого он будет цвета? В ответе запишите 1, если красного, и 2, если синего.
10. За круглым столом сидят 20 жителей острова. Каждый из них либо рыцарь, который всегда говорит правду, либо лжец, который всегда врёт. Каждый житель сказал одну и ту же фразу: «Среди трёх следующих за мной по часовой стрелке жителей ровно два рыцаря». Известно, что за столом есть хотя бы один рыцарь. Сколько рыцарей сидит за столом?

11. На доске написаны числа 2, 5, 8, 11, ..., 35 – всего 12 чисел арифметической прогрессии. Нужно выбрать несколько чисел так, чтобы никакие два выбранных числа не были соседними в этой записи. Какое наибольшее возможное значение суммы выбранных чисел?
12. Робот движется по прямой от отметки 0 до отметки 16. За один ход он может перейти либо на 2 клетки вперёд, либо на 3 клетки вперёд. При этом два хода длины 2 подряд делать нельзя. Сколькими способами робот может добраться ровно до отметки 16.
13. Сколько существует последовательностей из 12 нулей и единиц, в которых ровно пять единиц и нигде не встречаются три нуля подряд?
14. В коробке лежат карточки с числами от 1 до 50. Какое наименьшее количество карточек нужно взять, чтобы среди выбранных обязательно нашлись две карточки, сумма чисел на которых равна 51.
15. На складе лежат коробки трёх видов:  $A$ ,  $B$  и  $C$ . Всего коробок меньше 200. Известно, что коробка  $A$  ровно  $\frac{2}{7}$  от общего числа, а коробка  $B$  ровно  $\frac{3}{5}$  от числа коробок, не являющихся  $A$ . После того как 21 коробку  $C$  увезли, коробка  $B$  стало ровно  $\frac{4}{7}$  от оставшегося числа коробок. Сколько коробок было на складе сначала?
16. У куба 8 вершин. Каждую вершину нужно покрасить в чёрный или белый цвет так, чтобы на каждой грани куба было чётное число чёрных вершин. Сколько существует таких раскрасок?