

Олимпиада «Курчатов», интернет-тур

1 Интернет-тур

1.1 6–7 классы

1. За круглым столом сидят рыцари, которые всегда говорят правду, и лжецы, которые всегда лгут; всего 12 человек. Каждый из сидящих заявил: «напротив меня сидит лжец». Сколько лжецов было за столом?
2. При умножении пятизначного числа на 9 получилось число, составленное из тех же цифр, но в обратном порядке. Найдите исходное число.
3. Пару чисел назовем *магической*, если числа в паре в сумме делятся на 7. Какое максимальное количество магических пар рядом стоящих чисел может получиться при выписывании всех чисел от 1 до 30 в ряд в некотором порядке?
4. В велогонках по круговому треку принимали участие три юных спортсмена. Первым к финишу пришел Петя, причем он обогнал Васю ровно на один круг и обогнал Толю ровно на два круга. Выяснилось, что каждый круг Петя проезжал на три секунды быстрее Васи и на семь секунд быстрее Толи. Сколько кругов составляла дистанция?
5. У Димы есть 25 одинаковых кирпичей размера $5 \times 14 \times 17$. Дима хочет построить из всех своих кирпичей одну башню, каждый раз добавляя сверху по одному кирпичу (каждый новый кирпич добавляет 5, 14 или 17 к высоте текущей башни). Назовем число n *построимым*, если Дима может построить башню высоты ровно n . Сколько существует построимых чисел?
6. Дно ящика представляет собой таблицу 8×8 . Какое наименьшее ненулевое число плиток 2×1 или 1×2 можно расположить на дне ящика так, чтобы ни одну плитку нельзя было подвинуть ни по горизонтали, ни по вертикали? Каждая плитка должна занимать ровно две клетки, не занятые другими плитками.