

Материал подготовил
Константин Кохась

Санкт-Петербургская олимпиада по математике проводится для школьников с 6 по 11 класс, приглашаются все желающие. Первый (письменный) тур очередной олимпиады прошёл 18 ноября 2017 года. Мы приводим несколько задач этого тура для 6, 7 и 8 классов, попробуйте с ними справиться.

В 6 и 7 классах предлагалось по 4 задачи, а в 8 классе – 5, на решение отводилось 3 часа.

Избранные задачи I тура

1 (6 класс). Андрюша разделил прямоугольник четырьмя прямыми разрезами на 9 прямоугольничков и в каждой части написал, чему равен её периметр. Получилось 9 чисел, как на картинке. Известно, что ровно в одном прямоугольничке Андрюша ошибся. Найдите этот прямоугольничек. Не забудьте обосновать, почему ошибка находится именно в том прямоугольничке, который вы выбрали, а не в каком-то другом.

14	16	12
18	14	10
16	18	14



Андрей Солянин

2 (6 и 7 классы). За большим круглым столом сидят 100 человек: рыцари, которые всегда говорят правду, и лжецы, которые всегда лгут, причём известно, что среди присутствующих имеется хотя бы один рыцарь и хотя бы один лжец. Каждый человек видит только 10 ближайших соседей справа и 10 ближайших соседей слева от себя. Каждого спросили: Ты видишь больше рыцарей, чем лжецов? Докажите, что кто-то ответит: Нет!

ЭТО ВАШ МЕНЬ,
СЭР?

Ольга Иванова



3 (7 класс). В семиугольнике провели несколько диагоналей, как показано на рисунке, а в вершинах семиугольника расставили целые числа. Для каждой стороны семиугольника оказалось, что одно из чисел, стоящих на концах стороны, делится на другое. Может ли при этом так быть, что для любых двух чисел, стоящих на концах проведённой диагонали, ни одно из них не делится на другое?



Ольга Иванова, Сергей Иванов

4 (7 класс). Клетки доски 2017×100 (2017 горизонталей, 100 вертикалей) покрашены в шахматном порядке. Стоящая на доске фигура «кузнечик» держит под боем все клетки своей горизонтали, имеющие тот же цвет, что и клетка, на которой она стоит, а также все клетки своей вертикали, имеющие противоположный цвет. (Чтобы побить какую-то клетку, кузнечик может перепрыгивать через другие фигуры.) Какое наибольшее число не бьющих друг друга кузнечиков можно расставить на этой доске?

Надежда Власова

5 (8 класс). Наступила осень. Некоторые зелёные листья на дереве желтеют, а некоторые зелёные листья – краснеют. Жёлтые и красные листья, повисев немного, опадают. Вчера $\frac{1}{9}$ всех листьев на дереве были зелёными, еще $\frac{1}{9}$ – красными, а остальные – жёлтыми. А сегодня $\frac{1}{9}$ всех листьев на дереве – зелёные, еще $\frac{1}{9}$ – жёлтые, а остальные – красные. Докажите, что не менее $\frac{3}{4}$ листьев, висевших вчера на дереве, опали за эту ночь.

Андрей Солянин



Художник Сергей Чуб