



Олимпиада
Юношеской математической школы

Первый отборочный тур
15 сентября 2024 года
8 класс



1. Андрей выписал подряд все числа от 1 до n без пробелов: 123456789101112... При каком наименьшем n полученное число делится на все числа от 1 до 5?
2. Пять команд сыграли турнир по квиддичу: каждая команда сыграла с каждой ровно по одному разу. За проигрыш давали 0 очков, за ничью — 2 очка, за победу — 3 очка, а если победа была блестящей (являлась победа блестящей или обычной, определял лично Дамблдор), то команде присуждалось 4 очка. Четыре команды набрали 13, 9, 9 и 5 очков. Сколько очков набрала пятая команда?
3. Треугольник PQR таков, что $\angle Q = 2\angle R$. В нём проведены биссектрисы PV и QU , пересекающиеся в точке I . На продолжении PQ за точку Q отмечена точка X , такая что $QI = QX$. Докажите, что прямая VX параллельна IQ .
4. Некоторые натуральные числа от 1 до $10^{10000000}$ разбили на пары так, что большее число в каждой паре делится на меньшее. Докажите, что не менее 5% всех чисел остались без пары.
5. В каждой клетке квадрата 8×8 стоит рыцарь или лжец. Рыцари всегда говорят правду, а лжецы всегда лгут. Каждый из них сказал: «В клетках, соседних по стороне с моей, не менее двух лжецов!» Докажите, что рыцарей не более 42.