

Олимпиада «Курчатов», 2018 г., финальный тур

6 класс

1. Незнайка, Кнопочка, Винтик и Знайка участвовали в математическом конкурсе. Каждую задачу конкурса решили ровно трое из них. Знайка решил строго больше каждого из остальных — 10 задач, а Незнайка решил строго меньше каждого остальных — 7 задач. Сколько всего задач было в математическом конкурсе?
2. Разрежьте по линиям сетки клетчатый квадрат 7×7 на 5 частей таким образом, чтобы из них можно было сложить три квадрата разной площади.
3. Сколькими способами можно вставить несколько знаков «+» между цифрами в числе 111 111 111 111 (12 единиц) так, чтобы результат делился на 30?
4. Вася помнит, что его друг Петя живет на Курчатовской улице в доме номер 8, а номер квартиры забыл. На просьбу уточнить адрес Петя ответил: «Номер моей квартиры — трехзначное число. Если переставить в нем цифры, то получится пять других трехзначных чисел. Так вот, сумма этих пяти чисел будет в точности 2017». Помогите Васе вспомнить номер квартиры Пети.
5. В каждом поле таблицы 15×15 записано число -1 , 0 или $+1$ так, что сумма чисел в любой строке неположительна, а сумма чисел в любом столбце неотрицательна. Какое наименьшее количество нулей может быть записано в клетках таблицы?