

3 тур интернет-олимпиады СУНЦ МГУ

Математика

8 класс

1. Можно ли в каждой клетке доски 8×8 записать натуральное число так, чтобы любые два числа в соседних по стороне клетках отличались на 1, а любые два числа в клетках, отстоящих на ход коня, отличались на 3?
2. В числе 50 цифр. Докажите, что часть из них можно вычеркнуть так, чтобы оставшееся число делилось на 1001.
3. Внутри правильного пятиугольника $ABCDE$ выбрана точка X такая, что $\angle XAE = 90^\circ$ и длина отрезка CX равна длине стороны пятиугольника. Найдите величину угла CXD .
4. Всем детям в детском саду выдали по N конфет. После этого время от времени кто-нибудь из ребят брал часть своих конфет и раздавал их поровну остальным. Через несколько таких операций у одного из детей оказалось 30 конфет, а у другого — 23 конфеты. Сколько детей в детском саду?
5. Вике в школе задали расставить в клетки таблицы 100×101 цифры 3, 4, 5 так, чтобы сумма цифр в каждой строке и в каждом столбце была кратна 3. Вика очень любит цифру 4, поэтому хочет, чтобы ее в таблице было как можно больше. Какое наибольшее количество цифр 4 она может использовать?