

Научные Старты, 2014 год. Математика, 6 класс

1. На книжной полке можно разместить либо 25 одинаковых толстых книг, либо 45 одинаковых тонких книг. Можно ли разместить на этой полке 20 толстых книг и 9 тонких книг?
2. В таблице 10×10 расставлены натуральные числа. В каждой строке сумма чисел, делящихся на 12, оказалась больше суммы чисел, делящихся на 5. Докажите, что в каком-нибудь столбце сумма чисел, делящихся на 6 больше, чем сумма чисел, делящихся на 10.
3. Можно ли расставить шесть фотографов на площади таким образом, чтобы каждый из них мог сфотографировать ровно четырех других? (Фотографы A и B могут сфотографировать друг друга, если на отрезке между ними нет других фотографов.)
4. Петя перемножил все числа от 1 до 30, а затем вычел из полученного произведения 2014. Известно, что он не ошибся. Найдите семь последних цифр числа, полученного Петей.
5. Оля и Катя играют в компьютерную игру. На экране изображена полоска 1×2013 , первая клетка которой покрашена в синий цвет, последняя – в желтый, а остальные в белый. Девочки по очереди красят белые клетки. Оля ходит первой и закрашивает клетки только в синий цвет, а Катя – только в желтый. Когда вся полоска закрашена, Оля получает число очков равное количеству пар одноцветных соседних клеток, а Катя – разноцветных. Если у Оли больше очков, то она выигрывает, в противном случае – проигрывает. Кто победит при правильной игре?