

**Второй тур дистанционного этапа
IV олимпиады имени Леонарда Эйлера**

Второй тур проводится по материалам муниципального этапа городской олимпиады г. Санкт-Петербурга. В нём не могут участвовать участники этой олимпиады.

1. На уроке физкультуры все ученики 8а класса построились в шеренгу. Оказалось, что мальчики и девочки в ней чередуются. Известно, что ровно 52% учеников 8а класса — мальчики. Найдите количество девочек в 8а классе. Не забудьте обосновать ответ.
2. На острове 1000 деревень, в каждой из которых 99 жителей. Каждый житель острова — либо рыцарь, который всегда говорит правду, либо лжец, который всегда лжет. При этом известно, что на острове ровно 54054 рыцаря. В один прекрасный день каждому жителю острова был задан вопрос: «Кого в Вашей деревне больше: рыцарей или лжецов?» Оказалось, что в каждой деревне на этот вопрос 66 человек ответило, что в деревне больше рыцарей, и 33 — что больше лжецов. Сколько на острове деревень, в которых рыцарей больше, чем лжецов?
3. В треугольнике ABC проведена биссектриса BL , и на ее продолжении за точку L выбрана точка K , для которой $LK = AB$. Оказалось, что $AK \parallel BC$. Докажите, что $AB > BC$.
4. Квадрат 15×15 разбит на квадратики 1×1 . Из этих квадратиков выбрали несколько, и в каждом из выбранных провели одну или две диагонали. Оказалось, что никакие две проведенные диагонали не имеют общего конца. Какое наибольшее число диагоналей может быть проведено? (В решении приведите ответ, способ проведения диагоналей и доказательство того, что это число диагоналей действительно наибольшее возможное.)
5. В строку выписаны 2011 последовательных пятизначных чисел. Оказалось, что сумма цифр 21-го числа равна 37, а сумма цифр 54-го равна 7. Найдите сумму цифр 2011-го числа. (Приведите все возможные варианты ответа и докажите, что других ответов нет).

Перед отправкой работы перечитайте правила её оформления и пересылки и действуйте в строгом соответствии с ними! Работы, выполненные или высланные с нарушением правил, не принимаются.

ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ: работы, выполненные в текстовом редакторе Word for Windows, разрешается присылать только в формате Word for Windows 1997-2003 (расширение .doc)! **Файлы, сохраненные в форматах более поздних версий Word (с расширением .docx) запрещены!** В Word for Windows 2007 и Word for Windows 2010 есть возможность сохранять файлы в формате Word for Windows 1997-2003, что и следует делать.