

Муниципальный этап всероссийской олимпиады школьников
2019 – 2020 учебный год
Математика

8 класс

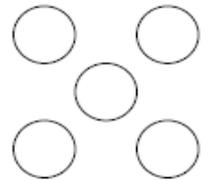
Максимальная оценка – 35б баллов
Время выполнения заданий 4 часа (240 минут)

8.1. По кругу написано 2019 натуральных чисел. Докажите, что найдутся два соседних числа, сумма которых чётна.

8.2. Маленькие детки кушали конфетки. Каждый съел на 7 конфет меньше, чем все остальные вместе, но всё же больше одной конфеты. Сколько всего конфет было съедено?

8.3. Через точку B проведены четыре прямые так, что $AB \perp BD$, $BE \perp BC$, и проведена прямая AC , пересекающая данные прямые так, что $AB = BC$. Прямая AC пересекает BD в точке D , AC пересекает BE в точке E . Докажите, что $\triangle ABE = \triangle BCD$.

8.4. а) Впишите в каждый кружочек (см. рис.1) по цифре, отличной от нуля, так, чтобы сумма цифр в двух верхних кружочках была в 7 раз меньше суммы остальных цифр, а сумма цифр в двух левых кружочках — в 5 раз меньше суммы остальных цифр.



б) Докажите, что задача имеет единственное решение.

Рис.1.

8.5. Расстановка шахматных королей на доске называется «правильной», если ни один из них не бьет другого, а каждое поле доски либо находится под боем, либо занято одним из королей. Какое минимальное и какое максимальное число королей можно правильно расставить на шахматной доске размером 8×8 ?