

**Задания муниципального этапа
всероссийской олимпиады школьников
2023/24 учебного года**

Тула 2023

8 класс

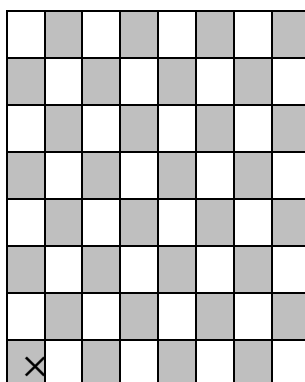
8.1. Сколько цифр в десятичной записи имеет наименьшее натуральное число, сумма цифр которого равна 2023?

8.2. В олимпиаде по математике приняло участие более 55 и менее 60 школьников. При этом число мальчиков составило более 90% и менее 91% от числа девочек. Сколько мальчиков и сколько девочек приняло участие в олимпиаде? Укажите все возможные случаи.

8.3. Найдите значение выражения

$$\frac{3^2 + 1}{3^2 - 1} + \frac{5^2 + 1}{5^2 - 1} + \frac{7^2 + 1}{7^2 - 1} + \dots + \frac{99^2 + 1}{99^2 - 1}.$$

8.4. Ферзь стоит на поле f8 шахматной доски (см. рис.). За один ход его можно передвинуть на любое число полей влево, вниз или по диагонали влево вниз. Выигрывает тот, кто поставит ферзя на поле a1. Играют двое, ходят по очереди. Какой из игроков имеет выигрышную стратегию вне зависимости от игры другого?



8.5. Точка D выбрана на стороне BC остроугольного треугольника ABC так, что

$DC = 2BD$. Найдите угол ACB , если $\angle ABC = 45^\circ$, $\angle ADC = 60^\circ$.