Муниципальный этап Российской олимпиады по математике
2018-19 учебного года

8 класс (*Время решения – 4 часа)*

1. В Королевстве живут лжецы (они всегда лгут) и рыцари (они всегда говорят правду). Однажды в зале собрались советники короля. Один из советников сказал: «В этом зале количество лжецов отличается от количества рыцарей на 1». Двое других советников сказали: «В этом зале количество лжецов отличается от количества рыцарей на 2». Остальные 3 советника сказали: «В этом зале количество лжецов отличается от количества рыцарей на 3». Сколько лжецов могло быть среди собравшихся в зале советников?

2. Гоночный автомобиль в обычном режиме двигается со скоростью 200 км/ч, потребляя при этом 0,2 л топлива на 1 км пути, а в турборежиме двигается со скоростью 250 км/ч, но потребляет при этом 0,3 л топлива на 1 км пути. Ёмкость топливного бака автомобиля составляет 80 л. За какое наименьшее время автомобиль может преодолеть без дозаправок всю дистанцию гонки длиной 300 км?

3. В равнобедренном треугольнике ABC угол A при основании равен 75^0. Биссектриса угла A пересекает сторону BC в точке K. Найдите расстояние от точки K до основания AC, если $BK = 10$.

4. На доске написано трехзначное число, в записи которого нет ни одного нуля. Петя записал к себе в тетрадь все различные числа, которые можно получить из исходного перестановкой цифр (включая число, написанное на доске). Сумма всех чисел, записанных Петей в тетрадь, оказалась равна 444. Какое число могло быть изначально написано на доске?

5. На доске написано простое число большее 1000, в записи которого нет нулей. Докажите, что из него можно вычеркнуть одну или две цифры так, чтобы получилось составное число.

Муниципальный этап Российской олимпиады по математике
2018-19 учебного года

8 класс (*Время решения – 4 часа)*

1. В Королевстве живут лжецы (они всегда лгут) и рыцари (они всегда говорят правду). Однажды в зале собрались советники короля. Один из советников сказал: «В этом зале количество лжецов отличается от количества рыцарей на 1». Двое других советников сказали: «В этом зале количество лжецов отличается от количества рыцарей на 2». Остальные 3 советника сказали: «В этом зале количество лжецов отличается от количества рыцарей на 3». Сколько лжецов могло быть среди собравшихся в зале советников?

2. Гоночный автомобиль в обычном режиме двигается со скоростью 200 км/ч, потребляя при этом 0,2 л топлива на 1 км пути, а в турборежиме двигается со скоростью 250 км/ч, но потребляет при этом 0,3 л топлива на 1 км пути. Ёмкость топливного бака автомобиля составляет 80 л. За какое наименьшее время автомобиль может преодолеть без дозаправок всю дистанцию гонки длиной 300 км?

3. В равнобедренном треугольнике ABC угол A при основании равен 75^0. Биссектриса угла A пересекает сторону BC в точке K. Найдите расстояние от точки K до основания AC, если $BK = 10$.

4. На доске написано трехзначное число, в записи которого нет ни одного нуля. Петя записал к себе в тетрадь все различные числа, которые можно получить из исходного перестановкой цифр (включая число, написанное на доске). Сумма всех чисел, записанных Петей в тетрадь, оказалась равна 444. Какое число могло быть изначально написано на доске?

5. На доске написано простое число большее 1000, в записи которого нет нулей. Докажите, что из него можно вычеркнуть одну или две цифры так, чтобы получилось составное число.