

Всероссийская олимпиада школьников по математике.

8 класс. Муниципальный этап. 2024 – 2025г.

- 1) Используя каждую из цифр 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 ровно по одному разу, а также знаки арифметических действий и скобки, получите число 2024. Составлять числа из цифр нельзя.
- 2) В средневековом замке собрались 8 человек: рыцари и лжецы. Рыцари всегда говорят правду, лжецы лгут. Один из собравшихся сказал: здесь нет ни одного рыцаря. Второй сказал: «Здесь не больше одного рыцаря». Третий сказал: «Здесь не более двух рыцарей» и т.д. до восьмого, который сказал: «Здесь не более семи рыцарей». Сколько в замке рыцарей? Ответ обоснуйте.
- 3) Всем хорошо известны легендарные путешествия Синдбада – морехода. Во время одного из путешествий он попадает на небольшой остров, который населяли не только люди, но и фэнтезийные существа и все они жили в мире и согласии. Остров был полон загадок и поэтому на вопрос о количестве жителей на этом острове, ему ответили так: Количество жителей невелико, но оно стремительно растёт. За первый год население (количество людей) возросло на n человек, а за второй на 300 человек. При этом за первый год население увеличилось на 300%, а за второй – на n %. Сколько же сейчас людей населяет остров? (Для справки: речь идёт именно о людях, количество мифических существ на острове не меняется)
- 4) В произвольном треугольнике ABC провели две биссектрисы углов A и C . Из вершины B провели перпендикуляры к этим биссектрисам. Точками P и Q обозначили основания этих перпендикуляров. Докажите, что отрезок PQ – параллелен стороне AC .
- 5) У фальшивомонетчика есть 40 внешне одинаковых монет, среди которых есть 2 фальшивые – они легче, чем остальные и весят одинаково. Как с помощью двух взвешиваний на чашечных весах без гирь отобрать 20 настоящих монет?