

Олимпиада «Формула Единства» / «Третье тысячелетие»

Математика, 7 класс, 2025 год

1. Олеся нарисовала на доске 6 точек, соединила некоторые из них отрезками, и рядом с каждой точкой написала количество отрезков, которые из этой точки выходят. После этого она сообщила 5 утверждений:

- (a) Только у одной точки стоит цифра 4.
- (b) Цифра 2 написана ровно у двух точек.
- (c) Тройка встречается ровно один раз.
- (d) Только у одной точки стоит 0.
- (e) Половина написанных цифр — двойки.

Какие числа могла написать Олеся, если ровно одно из утверждений неверно? Укажите все варианты, объясните, почему возможны только они, а также подтвердите каждый вариант примером.

0, 1, 1, 2, 2, 3, 4

2. Коля выписал все натуральные делители числа 2025^n в некотором порядке и расставил между ними знаки «+» и «-». Потом он вычислил значение полученного выражения. При каких натуральных n у него могло получиться 2026?

Что невозможно или при каких натуральных значениях n

3. Если в трёхзначном числе зачеркнуть среднюю цифру, то оно станет в 13 раз меньше. Чему может быть равно это трёхзначное число?

130, 195, 260, 390

4. Найдите количество 15-значных чисел, кратных 18, в записи которых используются только единицы и двойки, причём никакие две двойки не стоят рядом.

69

5. Выпуклый четырёхугольник разрезан диагоналями на четыре треугольника. Три из них оказались равны. Обязательно ли четвертый им равен?

Да

6. Барон Мюнхгаузен по секрету рассказал, что 9 марта прошлого года, на праздновании дня рождения всех его детей (коих было трое разного возраста), он подарил каждому ребёнку столько пиастров, сколько тому исполнилось лет. Средняя сумма подарка составила 2 пиастра. Более того, 9 марта этого года, празднуя день рождения всех своих детей, он снова подарил каждому ребёнку столько пиастров, сколько тому исполнилось лет, и средний подарок снова составил 2 пиастра. Сколько лет сегодня каждому из детей барона?

1, 1, 1, 1, 2, 3, 4