

Всероссийская олимпиада школьников по математике,

муниципальный этап, 2016 г,

9 класс

1. Ученик написал на доске рядом два числа. Справа от них он написал третье число, которое равно сумме первого и второго. Затем четвёртое число, равное сумме второго и третьего и т.д., пока на доске не появилось 6 чисел. Сложив эти 6 чисел, он получил число 2016. Каким было пятое число?
2. Назовём целое двузначное число *интересным*, если оно делится без остатка на сумму своих цифр. Найдите все интересные числа и докажите, что других таких чисел нет.
3. Из деревни в сторону паромной переправы выехал велосипедист с такой скоростью, чтобы успеть приехать на переправу точно к отправлению парома. Проехав 4 минуты, он остановился, чтобы помочь вытащить застрявший автомобиль. Потратив на это 10 минут, он поехал на 5 км/ч быстрее, чем до остановки, и успел приехать точно к отправлению парома. С какой скоростью ехал велосипедист после остановки, если расстояние до паромной переправы равно 15 км?
4. Петя утверждает, что сможет разрезать клетчатый прямоугольник 5×4 на 5 различных фигур, состоящих из четырёх клеток. Сможет ли он это сделать? Фигуры считаются различными, если их нельзя совместить наложением, используя поворот и переворачивание. Фигуры должны быть цельными, т.е. не должны распадаться на части.
5. На окружности ω с центром в точке O выбрана точка A . Окружность ω_1 с центром в точке A пересекает окружность ω в точках B и C (радиус окружности ω_1 меньше радиуса окружности ω). Прямая CO вторично пересекает окружность ω_1 в точке D , а прямая AD вторично пересекает окружность ω_1 в точке E . Докажите, что $BC = CE$.

Все ответы необходимо обосновать!