

11 класс

1. Пешеход идет вдоль шоссе с некоторой постоянной скоростью. По этому шоссе с одинаковыми скоростями в обе стороны ходят автобусы, встречаясь каждые 9 минут. В 9 часов пешеход заметил, что автобусы встретились около него. Он продолжил путь, став считать встречные и обгоняющие автобусы. На сколько встречных автобусов проехало перед пешеходом больше, чем попутных к 12 часам, если известно, что скорость автобуса в 10 раз больше скорости пешехода.
2. На доске записано некоторое число, в десятичной записи которого нет цифры 0. Пусть s_1 — количество в нем цифр 1, s_2 — цифр 2 и т. д. s_9 — цифр 9. Оказалось, что числа s_1, s_2, \dots, s_9 (именно в таком порядке) образуют арифметическую прогрессию, разность которой является натуральным числом, не делящимся на 3. Может ли записанное число быть полным квадратом?
3. Сколько решений в целых числах имеет уравнение $\sqrt{x} + \sqrt{y} = \sqrt{980}$?
4. ABC — остроугольный треугольник. Окружность, построенная на стороне BC как на диаметре, пересекает AB и AC повторно в точках P и Q соответственно. ???
5. ???