

## 10 класс

- Когда одно из двух целых чисел увеличили в 1996 раз, а другое уменьшили в 96 раз, их сумма не изменилась. Чему может равняться их частное?
- По прогнозам аналитиков в следующем году численность экономически активного населения (занятых и безработных) некоторого города увеличится на 4%, а число безработных уменьшится на 9%. Сколько процентов от числа экономически активного населения в следующем году будут составлять безработные, если в этом году их было 5,6%?
- Функция  $f(x)$  такова, что для всех натуральных  $n \geq 1$  существует простой делитель  $p$  числа  $n$  такой, что

$$f(n) = f\left(\frac{n}{p}\right) - f(p).$$

Известно, что  $f(1001)=1$ . Чему равно  $f(1002)$ ?

- На прямой отмечено 3025 точек. Середины каждого двух из отмеченных точек покрасили в зеленый, синий или красный цвет. Докажите, что количество покрашенных в один из цветов точек на прямой не менее 2016.

- Решить уравнение:

$$x + \frac{7}{x} = [x] + \frac{7}{[x]},$$

где  $x = [x] + \{x\}$ .

- Во вписанном четырехугольнике ABCD окружность описанная около треугольника COD (O – точка пересечения диагоналей) проходит через центр описанной окружности четырехугольника ABCD. Докажите, что четырехугольник ABCD – трапеция.
- Существуют ли 2016 последовательных натуральных чисел, среди которых есть ровно 16 простых чисел?