

11 класс

1. Расположите числа от 1 до 101 по кругу так, чтобы соседние числа отличались на 2 или на 5.
2. Докажите, что при любом x среди чисел $|\cos x - \sin x|$ и $|\sin x + \cos x|$ найдется число, не меньшее единицы.
3. В треугольник ABC вписана окружность, точки касания окружности со сторонами треугольника – M, N и K . Основания высот треугольника MNK образуют треугольник PQR . Докажите, что треугольник PQR подобен треугольнику ABC .
4. Папа готовит подарки. Он разложил 115 конфет в пакеты, причем все они разные по числу конфет. В трех самых маленьких подарках находится 20 конфет, в трех самых больших – 50. Во сколько пакетов разложены конфеты? Сколько конфет в самом маленьком подарке?
5. Дан отрезок AB . Внутри него расположено несколько других отрезочков. При этом эти несколько отрезочков все вместе покрывают отрезок AB . Докажите, что если у каждого отрезочка отбросить одну из половин, левую или правую, то оставшиеся половины будут покрывать не менее $1/3$ длины AB .