

9 класс

1. Диагональ трапеции делит ее на два подобных между собой треугольника. Отношение боковых сторон трапеции равно 2. Найдите отношение оснований трапеции.
2. Число 2009 представили в виде суммы нескольких последовательных натуральных чисел. Какое наибольшее число слагаемых может быть в этой сумме?
3. В компьютер попал вирус. Действие вируса заключается в следующем. На жестком диске он создает 9 папок. Далее, случайным образом выбирает несколько из них (количество выбранных папок каждый раз может меняться) и создает в каждой из выбранных папок еще по 9 папок. Остальные папки остаются пустыми. С вновь созданными папками вирус поступает аналогично. Данная процедура повторилась несколько раз, пока вирус не был заблокирован антивирусом. В результате действия вируса на диске было создано 2009 пустых папок. Сколько непустых папок создал вирус?
4. Доказать, что при любых x, y, z хотя бы одно из чисел $x^2 - 2yz + y^2$, $y^2 - 2zx + z^2$, $z^2 - 2xy + x^2$ будет неотрицательным.
5. Король стоит на поле $a1$. За один ход его можно передвинуть на одно поле вправо, или на одно поле вверх, или на одно поле по диагонали «вправо-вверх». Кто выигрывает, если побеждает тот, кто поставит короля на поле $h8$.