

Олимпиада 11 класс

1. Существует ли такое натуральное число n , что сумма цифр числа n^2 равна 100?
2. Существует ли такое натуральное число A , что если приписать его к самому себе справа, то полученное число окажется полным квадратом?
3. Каковы первые четыре цифры числа $1^1 + 2^2 + 3^3 + \dots + 999^{999} + 1000^{1000}$?
4. Существует ли такой выпуклый 1976-гранник, который обладал бы следующим свойством: при произвольной расстановке стрелок на концах всех его ребер сумма полученных векторов отлична от 0?
5. На кубе отмечены вершины и центры граней, а также проведены диагонали всех граней. Можно ли по отрезкам этих диагоналей обойти все отмеченные точки, побывав в каждой из них ровно по одному разу?