

7 класс

1. Найдите наименьший точный квадрат, который является суммой 2023 квадратов натуральных чисел (необязательно различных).
2. D – середина стороны BC равностороннего треугольника ABC , M – середина стороны CE равностороннего треугольника CDE , где точка E лежит вне треугольника ABC . CMP – равносторонний треугольник, где точка P лежит вне треугольника CDE . Докажите, что $BP=AM$.
3. Число назовём *хорошим*, если его можно представить в виде суммы $1 + \frac{1}{k}$, где k – некоторое натуральное число. Представьте число 7 в виде произведения 7 различных хороших чисел.
4. Какое наименьшее количество прямых можно провести так, чтобы все вершины некоторого 2023-угольника оказались лежащими на этих прямых?
5. Сколько решений в целых числах имеет уравнение $a^2b^3c^4=1024$?
6. Назовём *центром* трёхклеточного уголка точку, принадлежащую всем трём его клеткам. Квадратную клетчатую доску $N \times N$ полностью и без наложений покрыли не выходящими за её пределы трёхклеточными уголками, после чего каждый уголок повернули вокруг своего центра на 90° (каждый уголок в своём направлении) и опять оказалось, что доска покрыта полностью и без наложений не выходящими за её пределы всеми этими уголками. При каких N такое могло быть?