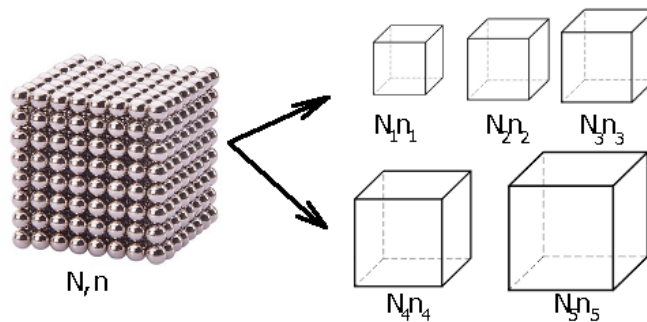


Математика для школьников 7 – 11 класса (заочный тур)

Задача 3. Перекладывание атомов в кубиках



Кубический нанокластер C из атомов железа. N – общее число атомов в кластере, n – число атомов, приходящееся на ребро. Слева показан пример нанокластера для $n = 8$.

Допустим, нанокластер C можно разобрать на отдельные атомы, а затем собрать из них без остатка (см. рисунок):

- 3 других кубических нанокластера, причем n_1, n_2, n_3, n составляют арифметическую прогрессию с шагом 1;
- 2 одинаковых кубических нанокластера ($n_4 = n_5$);
- 2 разных по размеру кубических нанокластера ($n_4 \neq n_5$).

Для каждого пункта найдите соответствующие нанокластеру C минимальные N и n , а также все N_i, n_i .

Всего – 6 баллов