Каждое из чисел a_1, a_2, …, a_{350} равно 1, 2, 3 или 4. Обозначим

$$S_1 = a_1 + a_2 + a_3 + \ldots + a_{350}, \qquad S_2 = a_1^2 + a_2^2 + a_3^2 + \ldots + a_{350}^2,$$
$$S_3 = a_1^3 + a_2^3 + a_3^3 + \ldots + a_{350}^3, \qquad S_4 = a_1^4 + a_2^4 + a_3^4 + \ldots + a_{350}^4.$$

Известно, что $S_1 = 513$.

а) Найдите S_4, если еще известно, что $S_2 = 1097$ и $S_3 = 3243$.

б) Может ли $S_4 = 4547$?

в) Пусть $S_4 = 4745$. Найдите все значения, которые может принимать S_2.