

(問題 1)

n を自然数とし、1 または -1 を $2n$ 個並べた数列 $(a_1, a_2, \dots, a_{2n})$ を考える。
例えば、 $n = 1$ のときは $(1, 1), (1, -1), (-1, 1), (-1, -1)$ の 4 通りがある。

(1) $\frac{1}{2}(a_1 + a_2 + \dots + a_{2n})$ は整数であることを示せ。

(2) $\frac{1}{2}(a_1 + a_2 + \dots + a_{2n})$ が 2 の倍数となるような
数列 $(a_1, a_2, \dots, a_{2n})$ は全部で何通りあるか。
