

$a_1 = 1, a_2 = 7, a_{n+2} = 4a_{n+1} - 4a_n - 1$ によって定められる数列 $\{a_n\}$ がある。ただし, n は自然数とする。

(1) 一般項 a_n を n の式で表せ。

(2) a_n が 3 の倍数となるような自然数 n は, どのようなものか。