

$n$  を自然数とする。数列  $\{a_n\}$  の初項から第  $n$  項までの和  $S_n$  が、

$$S_n = 9 - \left(3 + \frac{12}{n}\right) a_n$$

で与えられている。

(1) 一般項  $a_n$  を  $n$  で表せ。

(2)  $\{a_n\}$  の最大値と、そのときの  $n$  の値を求めよ。

(3)  $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n$  を求めよ。