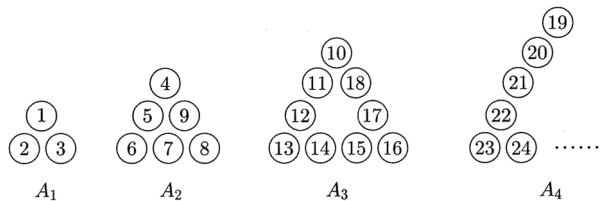




2013年教育学部（数学・技術・理科）第6問

6 下図のように、1から順に番号の付いた基石を並べてつくられた正三角形の列  $A_1, A_2, A_3, \dots$  がある。正三角形  $A_n$  ( $n = 1, 2, 3, \dots$ ) の右下隅にある基石の番号を  $a_n$  とし、 $A_n$  中のすべての基石の番号の和を  $S_n$  とする。

(例  $a_1 = 3, a_2 = 8, a_3 = 16, S_2 = 4 + 5 + 6 + 7 + 8 + 9 = 39$ )



- (1)  $a_n$  の一般項を求めよ。
- (2)  $S_n$  の一般項を求めよ。
- (3)  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n^5} \sum_{k=1}^n k \left( S_k - \frac{3}{2}k \right)$  を、ある関数の定積分を用いて表し、この極限值を求めよ。