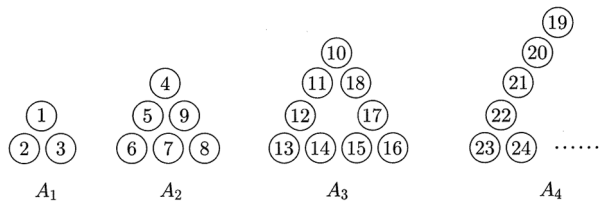




2013年教育学部（数学・技術・理科）第6問

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、この極限値を求めよ。