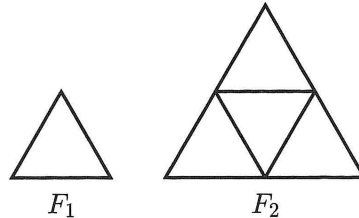


2014年薬学部第2問

2 一辺の長さが1である正三角形を右図のように一段ずつ積み重ねていき、 $k$ 段積み重ねた図形を  $F_k$  とおく。図形  $F_k$  に表れる一辺の長さが  $n$  である上向きの正三角形  $\triangle$  の個数を  $F_k(n)$  とおく（下向きの正三角形  $\nabla$  は考えない）。例えば  $F_2(1) = 3$ ,  $F_2(2) = 1$  である。このとき、次の問に答えなさい。



(1)  $F_3(1) = \boxed{\text{ア}}$ ,  $F_3(2) = \boxed{\text{イ}}$ ,  $F_3(3) = \boxed{\text{ウ}}$  である。

(2) 図形  $F_k$  に表れる一辺の長さが1である上向きの正三角形の個数は

$$F_k(1) = \frac{\boxed{\text{エ}} (\boxed{\text{エ}} + \boxed{\text{オ}})}{\boxed{\text{カ}}}$$

である。

(3) 図形  $F_k$  に表れる一辺の長さが  $n$  である上向きの正三角形の個数は

$$F_k(n) = \frac{(\boxed{\text{キ}} - n + \boxed{\text{ク}})(\boxed{\text{ケ}} - n + \boxed{\text{コ}})}{\boxed{\text{サ}}}$$

である。ただし、 $\boxed{\text{ク}} < \boxed{\text{コ}}$  となるように表しなさい。

(4) 図形  $F_k$  に表れる上向きの正三角形の個数は全部で

$$\frac{\boxed{\text{シ}} (\boxed{\text{ス}} + \boxed{\text{セ}})(\boxed{\text{ソ}} + \boxed{\text{タ}})}{\boxed{\text{チ}}}$$

である。ただし  $\boxed{\text{セ}} < \boxed{\text{タ}}$  となるように表しなさい。