



2014年教育学部 第3問

3 丸いピザを包丁で、まっすぐに切る。1回切るとどんな切り方をしてもピザは2片に分割される。2回だと3片か4片に分割される。このとき、 $n$ 回切ったときの最大分割数を  $a_n$  とおく。例えば  $a_1 = 2$ ,  $a_2 = 4$ ,  $a_3 = 7$  である。次の問いに答えよ。

(1)  $a_3 \geq 7$ ,  $a_4 \geq 11$ ,  $a_5 \geq 16$  であることを図により確かめよ。

(2)  $n$  回目に新しく切ったとき、その切り口はいくつかの線分に分かれる。その線分の数を  $p_n$  とおく。上手に切れば

$$a_{n+1} = a_n + p_{n+1}$$

となる。このときの  $p_{n+1}$  を求めよ。

(3)  $a_n$  を求めよ。

(4) 100 片以上に分割するには最低何回切ればよいか。