



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。