

数学科からの問題 No.42 (2022.5.2出題) 締め切り 5/16 (月)

回答用フォームはこちら ⇒ <https://forms.gle/8fJoDAmekAT1h8Cg8>



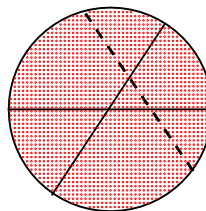
フォームが少し変更になっています。答えが出なくても考えた人は、感想や意見だけでも送信してください。今後の参考にします。

解説

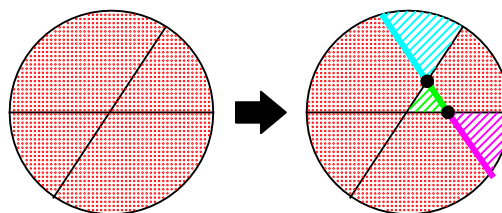
切り方①について、図2のようにならないということは、点線は、**2本の実線の両方と交わる**ようにしなければならない。

(1) ①の回数について場合分けをする。

- (①, ②)=(3, 0) のとき, 7個
 - (①, ②)=(2, 1) のとき, $4 \times 2 = 8$ (個)
 - (①, ②)=(1, 2) のとき, $2 \times 3 = 6$ (個)
 - (①, ②)=(0, 3) のとき, 4個
- ∴ 4個, 6個, 7個, 8個



(2) 右の図ア (①で2回切ったとき) に、3本目の直線を、条件①にあうように引くと、その線分は図イのように、水色の部分、緑色の部分、ピンク色の3つの部分にわかれる。この3つのそれぞれに対して、領域が1つずつ増える(水色、緑色、ピンク色の領域)ので、①を3回行ったときは、 $4 + 3 = 7$ (個)の部分にわかれる。



【図ア】

【図イ】

次の線分(4本目)を引くと、その線分は3本の線分と交わり、4つの部分にわかれることになるので、上の場合と同様に考えると、領域も4個増えることになり、合計11個になる。よって、

- ①が3回 → 3本目の線分が3分割 → $4 + 3 = 7$ (個)
- ①が4回 → 4本目の線分が4分割 → $7 + 4 = 11$ (個)
- ①が5回 → 5本目の線分が5分割 → $11 + 5 = 16$ (個)

(3) ①の回数で場合分けする。

- (①, ②)=(6, 0) のとき, $16 + 6 = 22$ (個)
- (①, ②)=(5, 1) のとき, $16 \times 2 = 32$ (個)
- (①, ②)=(4, 2) のとき, $11 \times 3 = 33$ (個)
- (①, ②)=(3, 3) のとき, $7 \times 4 = 28$ (個)
- (①, ②)=(2, 4) のとき, $4 \times 5 = 20$ (個)
- (①, ②)=(1, 5) のとき, $2 \times 6 = 12$ (個)
- (①, ②)=(0, 6) のとき, 7個

よって、最も多いのは33個