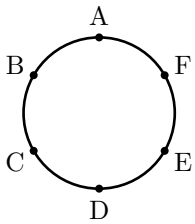


反射テスト 場合の数・確率 図形との複合問題 02

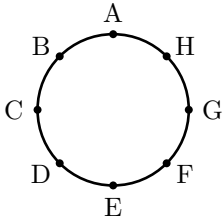
1. 円周を6点A,B,C,D,E,Fが等分する. 次の問に答えよ. (S級2分, A級3分30秒, B級5分, C級7分)

- (1) これら6点から3点選んで三角形を作る. 三角形は何個できるか.
- (2) (1)のうち, 二等辺三角形になるものは何個あるか.
- (3) (1)のうち, 直角三角形になるものは何個あるか.



2. 円周を 8 点 A, B, C, D, E, F, G, H が等分する. 次の問に答えよ. (S 級 2 分 30 秒, A 級 4 分, B 級 6 分, C 級 8 分)

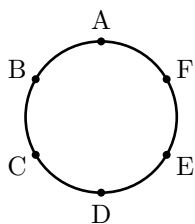
- (1) これら 8 点から 3 点選んで三角形を作る. 三角形は何個できるか.
- (2) (1) のうち, 二等辺三角形になるものは何個あるか.
- (3) (1) のうち, 直角三角形になるものは何個あるか.



反射テスト 場合の数・確率 図形との複合問題 02 解答解説

1. 円周を6点A,B,C,D,E,Fが等分する. 次の問に答えよ. (S級2分, A級3分30秒, B級5分, C級7分)

- (1) これら6点から3点選んで三角形を作る. 三角形は何個できるか.
- (2) (1)のうち, 二等辺三角形になるものは何個あるか.
- (3) (1)のうち, 直角三角形になるものは何個あるか.



(1) 6点の中から3点を選ぶ場合

$${}_6C_3 = \frac{6 \times 5 \times 4}{3 \times 2 \times 1} = 20 \text{ 個}$$

図1
1, 1, 4 の場合

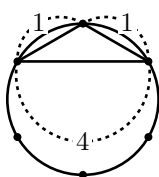
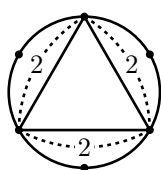


図2
2, 2, 2 の場合



(2) ★ 場合分けは和の法則

同じ長さの辺が2つ以上があればいい.

$$\left\{ \begin{array}{ll} \text{図1} & 1, 1, 4 \text{ の場合} \cdots 6 \text{ 個} \\ \text{図2} & 2, 2, 2 \text{ の場合} \cdots 2 \text{ 個} \end{array} \right. \begin{array}{l} \text{図1を回転して6通り} \\ \text{図2を回転して2通り} \end{array}$$

$$\Rightarrow 6 + 2 = 8 \text{ 個}$$

☆上のように和が6になる3つの数の組み合わせを考えるのが速い.

図3
1, 2, 3 の場合

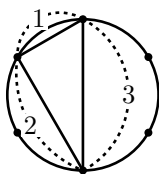
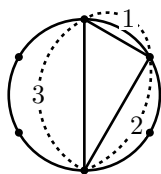


図4
図3の反転



(3) ★ 場合分けは和の法則

直径の円周角が90°になるから, $6 \div 2 = 3$ があればいい.

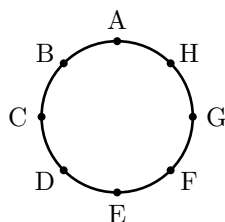
$$\begin{array}{ll} \text{図3} & 1, 2, 3 \text{ の場合} \cdots 6 \text{ 個} \\ \text{図4} & 1, 2, 3 \text{ の反転} \cdots 6 \text{ 個} \end{array} \begin{array}{l} \text{図3を回転して6通り} \\ \text{図4を回転して6通り} \end{array}$$

$$\Rightarrow 6 + 6 = 12 \text{ 個}$$

☆上のように和が6になる3つの数の組み合わせを考えるのが速い.

2. 円周を8点A,B,C,D,E,F,G,Hが等分する. 次の間に答えよ. (S級2分30秒, A級4分, B級6分, C級8分)

- (1) これら6点から3点選んで三角形を作る. 三角形は何個できるか.
- (2) (1)のうち, 二等辺三角形になるものは何個あるか.
- (3) (1)のうち, 直角三角形になるものは何個あるか.



(1) 8点の中から3点を選ぶ場合

$${}_8C_3 = \frac{8 \times 7 \times 6}{3 \times 2 \times 1} = 56 \text{ 個}$$

図1
1, 1, 6 の場合

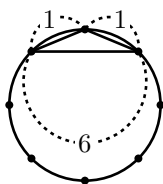


図2
2, 2, 4 の場合

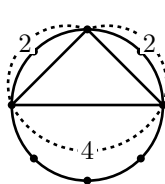
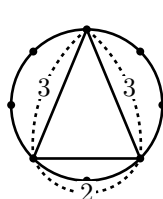


図3
3, 3, 2 の場合



(2) ★ 場合分けは和の法則

同じ長さの辺が2つ以上があればいい.

$$\left\{ \begin{array}{ll} \text{図1} & 1, 1, 6 \text{ の場合} \quad \cdots \quad 8 \text{ 個} \\ \text{図2} & 2, 2, 4 \text{ の場合} \quad \cdots \quad 8 \text{ 個} \\ \text{図3} & 3, 3, 2 \text{ の場合} \quad \cdots \quad 8 \text{ 個} \end{array} \right.$$

$$\Rightarrow 8 + 8 + 8 = 24 \text{ 個}$$

図4
1, 3, 4 の場合

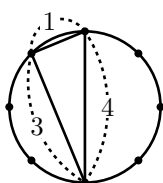


図5
図4の反転

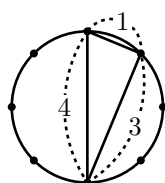
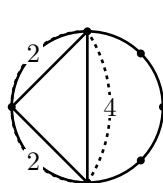


図6
2, 2, 4 の場合



(3) ★ 場合分けは和の法則

直径の円周角が 90° になるから,

$8 \div 2 = \text{「}4\text{」}$ があればいい.

$$\left. \begin{array}{ll} \text{図4} & 1, 3, 4 \text{ の場合} \quad 8 \text{ 個} \\ \text{図5} & 1, 3, 4 \text{ の反転} \quad 8 \text{ 個} \\ \text{図6} & 2, 2, 4 \text{ の場合} \quad 8 \text{ 個} \end{array} \right\}$$

$$\Rightarrow 8 + 8 + 8 = 24 \text{ 個}$$

☆図6は対称性から反転は考えない.
考えても図6と同じものになる.