

[インデックスに戻る](#)

#### 4. 場合の数と確率

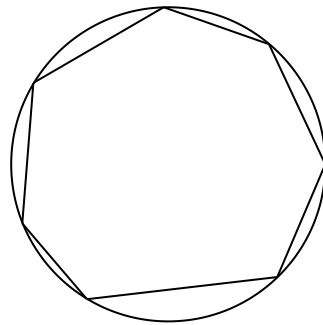
##### 4-2. 場合の数

##### 4-2-3. 組合せ

##### 4-2-3-3. 組合せの利用

(例題)

円に内接する7角形がある。



(1)

7角形の頂点のうち、2個を結んで線分を作る。何通りの線分ができるか。

(2)

7角形の頂点のうち、3個を結び三角形を作る。何通りの三角形ができるか。

(3)

7角形の頂点のうち、4個を結び四角形を作る。何通りの四角形ができるか。

(解答)

(1)

7個の頂点から2個をとる組合せを決めると、線分が一つに定まる。また、線分を一つ決めると、7個の頂点から2個を取る組合せが定まる。よって、このような線分の個数は、7個から2個を取る組合せに等しい。それは

$${}_7C_2 = \frac{7 \cdot 6}{2 \cdot 1} = 21 \text{ 通り}$$

である。

(2)

7個の頂点から3個とる組合せを決めると、三角形が一つに定まる。また、三角形を一つ決めると、7個の頂点から3個とる組合せが一つに定まる。よって、このような三角形の個数は、7個から3個を取る組合せに等しい。それは

$${}_7C_3 = \frac{7 \cdot 6 \cdot 5}{3 \cdot 2 \cdot 1} = 35$$

である。

(3)

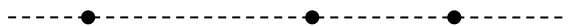
7個の頂点から4個を取る組合せを決めると、四角形が一つに定まる。また、四角形を一つ決めると、7個の頂点から4個を取る組合せが一つに定まる。よって、このような四角形の個数は、7個から4個を取る組合せに等しい。それは

$${}_7C_4 = \frac{7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4}{4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1} = 35 \quad \text{通り}$$

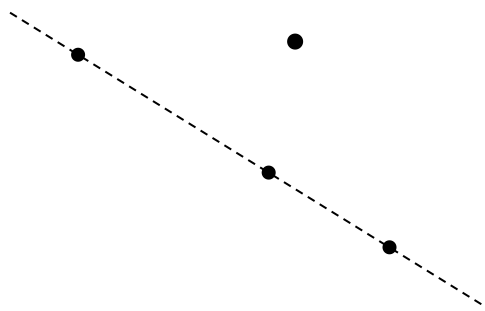
である。

(注)

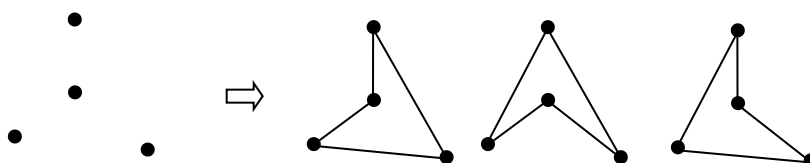
7角形が円に内接していることから、「3個の点を決めたときに、三角形が一つに定まる」がいえる。次の図のように3個の点が位置する可能性がある場合は、これが成り立たない。



「4個の点を決めたときに、四角形が一つに定まる」も同様である。次の図のように4個の点が位置する可能性がある場合は、四角形をつくることができない。



また、4点が次のように位置する場合は、四角形が複数できてしまう。



4. 場合の数と確率 | 2. 場合の数 | 3. 組合せ | 3. 組合せの利用

(例題)

男子6人から2人、女子7人から2人を選んで4人の組を作る。何通りの組ができるか。

(解答)

男子2人の選び方は ${}_6C_2$ 通り、女子2人の選び方は ${}_7C_2$ 通りだけあるから、このような4人の組の作り方は

$${}_6C_2 \cdot {}_7C_2 = \frac{6 \cdot 5}{2 \cdot 1} \cdot \frac{7 \cdot 6}{2 \cdot 1} = 15 \cdot 21 = 315 \quad \text{通り}$$

である。

[インデックスに戻る](#)