

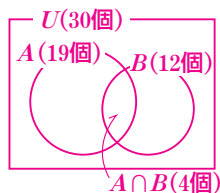
<α 数学 A>

第3回	「場合の数と確率」①
10 分間	年 組 番 名前

- 1 集合 A, B が全体集合 U の部分集合で,
 $n(U)=30, n(A)=19, n(B)=12, n(A \cap B)=4$
 であるとき, 次の集合の要素の個数を求めよ。

(1) $A \cup B$

$$\begin{aligned} n(A \cup B) &= n(A) + n(B) - n(A \cap B) \\ &= 19 + 12 - 4 = 27 \text{ (個)} \end{aligned}$$



(2) $\bar{A}$

$$\begin{aligned} n(\bar{A}) &= n(U) - n(A) \\ &= 30 - 19 = 11 \text{ (個)} \end{aligned}$$

(3) $\overline{A \cup B}$

$$\begin{aligned} n(\overline{A \cup B}) &= n(U) - n(A \cup B) \\ &= 30 - 27 = 3 \text{ (個)} \end{aligned}$$

- 2 200 人の生徒のうち, 白色が好きな生徒が 144 人, 赤色が好きな生徒が 136 人, 白色と赤色の両方が好きな生徒が 88 人いた。このとき, 次の人数を求めよ。

(1) 白色と赤色のいずれも好きでない生徒

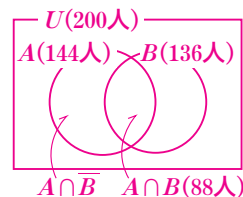
200 人の生徒全体の集合を U とし, U の要素のうち, 白色が好きな生徒の集合を A , 赤色が好きな生徒の集合を B とする。このとき,

$$n(U)=200, n(A)=144, n(B)=136, n(A \cap B)=88$$

赤色と白色のいずれも好きでない生徒の集合は $\overline{A \cup B}$ であり,
 ド・モルガンの法則により, $\overline{A \cup B}$ で表される。

$$\begin{aligned} n(A \cup B) &= n(A) + n(B) - n(A \cap B) = 144 + 136 - 88 = 192 \text{ (人)} \\ \text{であるから,} \end{aligned}$$

$$n(\overline{A \cup B}) = n(U) - n(A \cup B) = 200 - 192 = 8 \text{ (人)}$$



(2) 白色は好きだが, 赤色は好きでない生徒

白色は好きだが, 赤色は好きでない生徒の集合は, $A \cap \bar{B}$ で表される。

よって,

$$n(A \cap \bar{B}) = n(A) - n(A \cap B) = 144 - 88 = 56 \text{ (人)}$$

<α 数学 A>

第 4 回	「場合の数と確率」 ②
10 分間	年 組 番 名前

1 1 から 50 までの整数の集合を全体集合とすると、次の部分集合の要素の個数を求めよ。

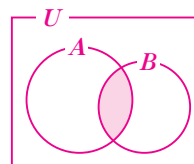
(1) 4 の倍数かつ 6 の倍数

1 から 50 までの整数の集合を U とする。

U の要素のうち、4 の倍数の集合を A 、6 の倍数の集合を B とすると、4 の倍数かつ 6 の倍数の集合は $A \cap B$ で、1 から 50 までの 12 の倍数の集合である。

$$A \cap B = \{12 \cdot 1, 12 \cdot 2, 12 \cdot 3, 12 \cdot 4\}$$

よって、 $n(A \cap B) = 4$ (個)



(2) 4 の倍数または 6 の倍数

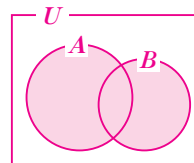
4 の倍数または 6 の倍数の集合は $A \cup B$ である。

$$A = \{4 \cdot 1, 4 \cdot 2, 4 \cdot 3, \dots, 4 \cdot 12\}$$

$$B = \{6 \cdot 1, 6 \cdot 2, 6 \cdot 3, \dots, 6 \cdot 8\}$$

であるから、 $n(A) = 12$ 、 $n(B) = 8$

$$\begin{aligned} \text{よって、} n(A \cup B) &= n(A) + n(B) - n(A \cap B) \\ &= 12 + 8 - 4 = 16 \text{ (個)} \end{aligned}$$



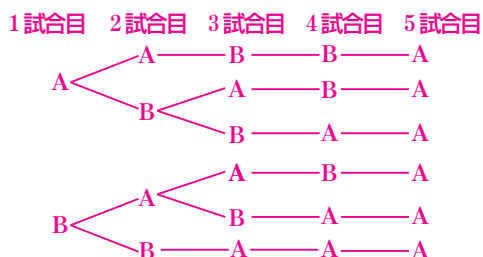
2 A、B の 2 人が試合を行い、3 回先に勝った方を優勝とする。このとき、A が 3 勝 2 敗で優勝する場合の決まり方は何通りあるか。ただし、この試合で引き分けはなく、優勝が決まればそれ以降の試合は行わないものとする。

A が勝った場合を A

B が勝った場合を B

と表し、優勝が決まるまでの試合結果を樹形図で表すと右の図のようになる。

よって、6 通り。



3 大中小 3 個のさいころを投げるとき、出る目の和が 7 になる場合は何通りあるか。

和が 7 になるときの大中小のさいころの出る目を樹形図で表すと右の図のようになる。

よって、15 通り。

