



1 集合の要素の個数

1 集合の要素の個数 (集合の要素が分かっている)

20 以下の自然数全体の集合を U とする。 U の部分集合

$A = \{1, 2, 4, 7, 8, 9, 12, 15, 18\}$, $B = \{1, 4, 6, 7, 9, 11, 19\}$ について、次の個数を求めよ。

(1) $n(A)$ (2) $n(B)$ (3) $n(A \cap B)$ (4) $n(A \cup B)$

(5) $n(\bar{A})$ (6) $n(\bar{B})$ (7) $n(\overline{A \cup B})$ (8) $n(A \cap \bar{B})$

2 集合の要素の個数 (集合の個数が分かっている)

全体集合を U とする。 A, B の部分集合について、

$n(U) = 100$, $n(A) = 32$, $n(B) = 44$, $n(A \cap B) = 17$ であるとき、次の個数を求めよ。

(1) $n(\bar{A})$ (2) $n(\bar{B})$ (3) $n(\overline{A \cap B})$ (4) $n(A \cup B)$

(5) $n(\overline{A \cup B})$ (6) $n(\bar{A} \cap B)$

3 倍数の個数

50 以下の自然数のうち、次の自然数の個数を求めよ。

(1) 2 の倍数

(2) 7 の倍数

(3) 2 の倍数かつ 7 の倍数

(4) 2 の倍数または 7 の倍数

(5) 2 で割り切れるが 7 で割り切れない整数

(6) 2 と 7 の少なくとも一方で割り切れない整数

4 集合の要素の個数（文章題①）

200 人を対象に「球技と楽器を習ったことがあるか」というアンケートを行ったところ、球技を習ったことがある人が 83 人、楽器を習ったことがある人が 45 人、どちらも習ったことがない人が 92 人であった。

(1) 球技と楽器の両方を習ったことがある人の数を求めよ。

(2) 球技か楽器のどちらか一方だけ習ったことのある人の数を求めよ。

5 集合の要素の個数・最大と最小（文章題②）

中学生 100 人を対象に「 A 、 B というテレビ番組を見たことがあるか」というアンケートを行った。 A 、 B を見たことのある人の集合を、それぞれ A 、 B で表し、集合 A の要素の個数を $n(A)$ で表すと、次の通りであった。

$$n(A) = 35, \quad n(B) = 71$$

(1) A 、 B 両方を見たことがある人数のとりうる最大値と最小値を求めよ。

(2) A 、 B 両方を見たことがない人数のとりうる最大値と最小値を求めよ。



1 集合の要素の個数 (解答)

1 集合の要素の個数 (集合の要素が分かっている)

20 以下の自然数全体の集合を U とする。 U の部分集合

$A = \{1, 2, 4, 7, 8, 9, 12, 15, 18\}$, $B = \{1, 4, 6, 7, 9, 11, 19\}$ について、次の個数を求めよ。

- | | | | |
|-------------------|-------------------|--------------------------|---------------------------|
| (1) $n(A)$
9 個 | (2) $n(B)$
7 個 | (3) $n(A \cap B)$
4 個 | (4) $n(A \cup B)$
12 個 |
|-------------------|-------------------|--------------------------|---------------------------|

- | | | | |
|--------------------------|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------------|
| (5) $n(\bar{A})$
11 個 | (6) $n(\bar{B})$
13 個 | (7) $n(\overline{A \cup B})$
8 個 | (8) $n(A \cap \bar{B})$
5 個 |
|--------------------------|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------------|

2 集合の要素の個数 (集合の個数が分かっている)

全体集合を U とする。 A, B の部分集合について、

$n(U) = 100$, $n(A) = 32$, $n(B) = 44$, $n(A \cap B) = 17$ であるとき、次の個数を求めよ。

- | | | | |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------------------|---------------------------|
| (1) $n(\bar{A})$
68 個 | (2) $n(\bar{B})$
56 個 | (3) $n(\overline{A \cap B})$
83 個 | (4) $n(A \cup B)$
59 個 |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------------------|---------------------------|

- | | |
|--------------------------------------|---------------------------------|
| (5) $n(\overline{A \cup B})$
41 個 | (6) $n(\bar{A} \cap B)$
27 個 |
|--------------------------------------|---------------------------------|

3 倍数の個数

50 以下の自然数のうち、次の自然数の個数を求めよ。

- | | | |
|-----------------------------|--|------|
| (1) 2 の倍数 | → $n(A)$ とする | 25 個 |
| (2) 7 の倍数 | → $n(B)$ とする | 7 個 |
| (3) 2 の倍数かつ 7 の倍数 | → $n(A \cap B)$ | 3 個 |
| (4) 2 の倍数または 7 の倍数 | → $n(A \cup B)$ | 29 個 |
| (5) 2 で割り切れるが 7 で割り切れない整数 | → $n(A \cap \bar{B})$ | 22 個 |
| (6) 2 と 7 の少なくとも一方で割り切れない整数 | → $n(\bar{A} \cup \bar{B}) = n(\overline{A \cap B})$ | 47 個 |

4 集合の要素の個数（文章題①）

200 人を対象に「球技と楽器を習ったことがあるか」というアンケートを行ったところ、球技を習ったことがある人が 83 人、楽器を習ったことがある人が 45 人、どちらも習ったことがない人が 92 人であった。

- (1) 球技と楽器の両方を習ったことがある人の数を求めよ。 20 人

$$n(A \cup B) = 200 - 92 = 108$$

$$83 + 45 - n(A \cap B) = 108$$

$$n(A \cap B) = 20$$

- (2) 球技か楽器のどちらか一方だけ習ったことのある人の数を求めよ。 88 人

$$n(A \cap \bar{B}) = 63$$

$$n(\bar{A} \cap B) = 25$$

$$63 + 25 = 88$$

5 集合の要素の個数・最大と最小（文章題②）

中学生 100 人を対象に「 A 、 B というテレビ番組を見たことがあるか」というアンケートを行った。 A 、 B を見たことのある人の集合を、それぞれ A 、 B で表し、集合 A の要素の個数を $n(A)$ で表すと、次の通りであった。

$$n(A) = 35, \quad n(B) = 71$$

- (1) A 、 B 両方を見たことがある人数のとりうる最大値と最小値を求めよ。

[最大値] 35

[最小値] 6

- (2) A 、 B 両方を見たことがない人数のとりうる最大値と最小値を求めよ。

[最大値] 29

[最小値] 0