

1. 次の集合の要素の個数を求めよ。 ※ペン図も作ること

Find the number of elements in the following sets.

例題	問題
<p>① $U = \{ 2, 4, 6, 8, 10 \}$ $A = \{ 2, 4, 6 \}$ $n(U) = \underline{5}$ $n(A) = \underline{3}$ $n(\overline{A}) = 5 - 3 = \underline{2}$</p>	<p>① $U = \{ 1, 3, 5, 7 \}$ $A = \{ 3 \}$ $n(U) =$ $n(A) =$ $n(\overline{A}) =$</p>
<p>② $U = \{ 1, 2, 3, 4, 5 \}$ $A = \{ 1, 2 \}$ $B = \{ 2, 3, 4 \}$ $n(U) = \underline{5}$ $n(A) = \underline{2}$ $n(B) = \underline{3}$ $n(A \cap B) = \underline{1}$ $A \cap B = \{ 2 \}$ $n(A \cup B) = \underline{4}$ $A \cup B = \{ 1, 2, 3, 4 \}$</p>	<p>② $U = \{ 1, 2, 3, 4 \}$ $A = \{ 2, 3 \}$ $B = \{ 3, 4 \}$ $n(U) =$ $n(A) =$ $n(B) =$ $n(A \cap B) =$ $n(A \cup B) =$</p>
<p>③ $U = \{ 1, 2, 3, 4 \}$ $A = \{ 1, 2 \}$ $B = \{ 3 \}$ $n(U) = \underline{4}$ $n(A) = \underline{2}$ $n(B) = \underline{1}$ $n(A \cap B) = \underline{0}$ $A \cap B = \varnothing$ $n(A \cup B) = \underline{3}$ $A \cup B = \{ 1, 2, 3 \}$</p>	<p>③ $U = \{ 1, 3, 5, 7, 9 \}$ $A = \{ 1 \}$ $B = \{ 3, 5, 7 \}$ $n(U) =$ $n(A) =$ $n(B) =$ $n(A \cap B) =$ $n(A \cup B) =$</p>

2. $n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B)$ より, 次の値を求めよ。

Find the following values from $n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B)$.

例題	問題
<p>① $n(A) = 6, n(B) = 9$ $n(A \cap B) = 5$のとき $n(A \cup B)$を求めよ。 $n(A \cup B)$ $= n(A) + n(B) - n(A \cap B)$ $= 6 + 9 - 5 = \underline{10}$</p>	<p>① $n(A) = 7, n(B) = 8$ $n(A \cap B) = 3$のとき $n(A \cup B)$を求めよ。</p>
<p>② $n(A) = 6, n(B) = 8$ $n(A \cup B) = 10$のとき $n(A \cap B)$を求めよ。 $n(A \cap B)$ $= n(A) + n(B) - n(A \cup B)$ $= 6 + 8 - 10 = \underline{4}$</p>	<p>② $n(A) = 3, n(B) = 4$ $n(A \cup B) = 6$のとき $n(A \cap B)$を求めよ。</p>

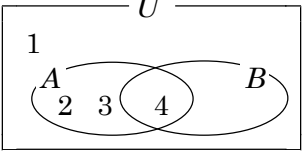
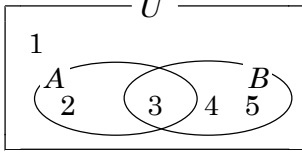
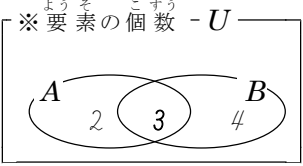
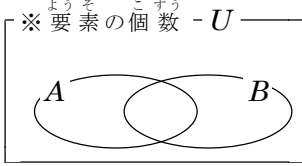
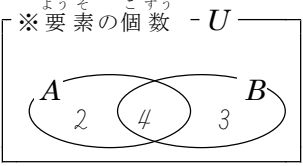
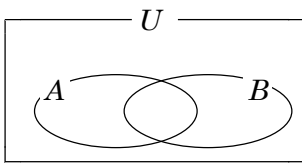
3. 30人にA, Bの試験をしたとき, 次の問いに答えよ。

When you give A and B tests to 30 people, answer the following questions.

例題	問題
<p>Aの合格者は13人, Bの合格者は15人, 両方とも合格は8人 ①最初に記入する数字を記入せよ。 Enter the first number.</p>	<p>Aの合格者は10人, Bの合格者は20人, 両方とも合格は6人 ①最初に記入する数字を記入せよ。</p>
<p>②AまたはBに合格した人数を求めよ。 Find the number of people who passed A or B.</p>	<p>②AまたはBに合格した人数を求めよ。</p>

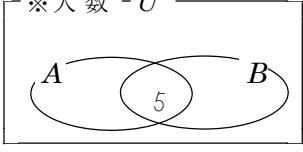
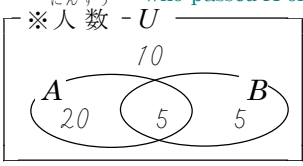
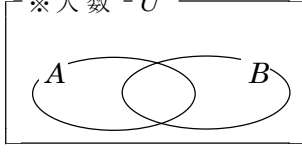
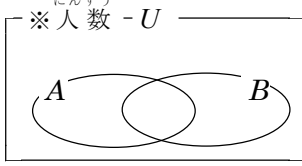
1. 次の集合の要素の個数を求めよ。

Find the number of elements in the following sets.

例題	問題
<div>①</div> <div></div> <div>$n(U) = \underline{4}$</div> <div>$n(A) = \underline{3}$</div> <div>$n(B) = \underline{1}$</div> <div>$n(A \cap B) = \underline{1}$</div> <div>$n(A \cup B) = \underline{3}$</div> <div>$n(\overline{A}) = n(U) - n(A)$ $= 4 - 3 = \underline{1}$</div>	<div>①</div> <div></div> <div>$n(U) =$</div> <div>$n(A) =$</div> <div>$n(B) =$</div> <div>$n(A \cap B) =$</div> <div>$n(A \cup B) =$</div> <div>$n(\overline{A}) =$</div>
<div>② $n(A) = 5, n(B) = 7$ $n(A \cap B) = 3$ のとき $n(A \cup B)$ を求めよ。</div> <div>$n(A \cup B)$ $= n(A) + n(B)$ $\quad - n(A \cap B)$ $= 5 + 7 - 3 = \underline{9}$</div> <div><div>※要素の個数 - U</div><div></div></div>	<div>② $n(A) = 3, n(B) = 4$ $n(A \cap B) = 0$ のとき $n(A \cup B)$ を求めよ。</div> <div><div>※要素の個数 - U</div><div></div></div>
<div>③ $n(A) = 6, n(B) = 7$ $n(A \cup B) = 9$ のとき $n(A \cap B)$ を求めよ。</div> <div>$n(A \cup B)$ $= n(A) + n(B)$ $\quad - n(A \cap B)$ したがって $n(A \cap B)$ $= n(A) + n(B)$ $\quad - n(A \cup B)$ $= 6 + 7 - 9 = \underline{4}$</div> <div><div>※要素の個数 - U</div><div></div></div>	<div>③ $n(A) = 4, n(B) = 5$ $n(A \cup B) = 6$ のとき $n(A \cap B)$ を求めよ。</div> <div><div>※要素の個数 - U</div><div></div></div>

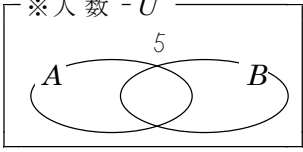
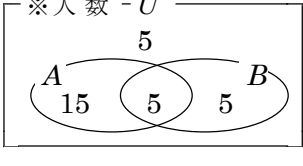
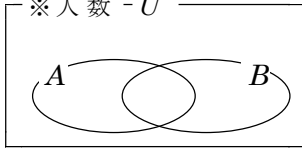
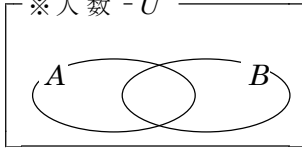
2. 40 人に A, B の試験をしたとき、次の問いに答えよ。

When you gave A and B tests to 40 people, answer the following questions.

例題	問題
<div><div>ごうかくしゃ　にん A の合格者は 25 人, passed ごうかくしゃ　にん B の合格者は 10 人, passed りょうほう　ごうかく　にん 両方とも合格は 5 人 both　passed</div><div>①最初に記入する数字を 記入せよ。 Enter the first number.</div><div><div>※人数 - U</div><div></div></div><div>② A または B に合格した 人数を求めよ。 Find the number of people who passed A or B.</div><div><div>※人数 - U</div><div></div><div>$20 + 5 + 5 = \underline{30}$ (人)</div></div></div> <div><div>ごうかくしゃ　にん A の合格者は 18 人, ごうかくしゃ　にん B の合格者は 20 人, りょうほう　ごうかく　にん 両方とも合格は 6 人</div><div>①最初に記入する数字を 記入せよ。</div><div><div>※人数 - U</div><div></div></div><div>② A または B に合格した 人数を求めよ。</div><div><div>※人数 - U</div><div></div></div></div>	

3. 30 人に A, B の試験をしたとき、次の問いに答えよ。

When you gave A and B tests to 30 people, answer the following questions.

例題	問題
<div><div>ごうかくしゃ　にん A の合格者は 20 人, passed ごうかくしゃ　にん B の合格者は 10 人, passed りょうほう　ふ　ごうかく　にん 両方とも不合格は 5 人 both　fail</div><div>①最初に記入する数字を 記入せよ。 Enter the first number.</div><div><div>※人数 - U</div><div></div></div><div>② A または B に合格した 人数を求めよ。 Find the number of people who passed A or B.</div><div>$30 - 5 = \underline{25}$ (人)</div><div>③ A と B の両方合格した 人数を求めよ。 Find the number of people who passed A and B.</div><div><div>※人数 - U</div><div></div><div>$20 + 10 - 25 = \underline{5}$ (人)</div></div></div> <div><div>ごうかくしゃ　にん A の合格者は 18 人, ごうかくしゃ　にん B の合格者は 20 人, りょうほう　ふ　ごうかく　にん 両方とも不合格は 6 人</div><div>①最初に記入する数字を 記入せよ。</div><div><div>※人数 - U</div><div></div></div><div>② A または B に合格した 人数を求めよ。</div><div><div>※人数 - U</div><div></div></div></div>	

1. 全体集合 $U = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ のとき、次の集合の要素の個数を求めよ。

Find the number of elements in the following sets, when the Universal set $U = \{1, 2, 3, 4, 5\}$.

例題	問題
<p>① $A = \{2, 3, 4\}$ $B = \{4, 5\}$ $n(A) = \underline{3}$ $n(B) = \underline{2}$ $n(A \cap B) = \underline{1}$ $A \cap B = \{4\}$ $n(A \cup B) = \underline{4}$ $A \cup B = \{2, 3, 4, 5\}$ $n(\overline{A}) = 5 - 3 = \underline{2}$ $= n(U) - n(A)$ $\overline{A} = \{1, 5\}$</p>	<p>① $A = \{2, 4\}$ $B = \{1, 2, 3\}$ $n(A) =$ $n(B) =$ $n(A \cap B) =$ $n(A \cup B) =$ $n(\overline{A}) =$</p>
<p>② $A = \{1, 2\}$ $B = \{3, 4, 5\}$ $n(A) = \underline{2}$ $n(B) = \underline{3}$ $n(A \cap B) = \underline{0}$ $A \cap B = \phi$ $n(A \cup B) = \underline{5}$ $A \cup B = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ $n(\overline{A}) = 5 - 2 = \underline{3}$ $= n(U) - n(A)$ $\overline{A} = \{3, 4, 5\}$</p>	<p>② $A = \{1, 2, 3\}$ $B = \phi$ $n(A) =$ $n(B) =$ $n(A \cap B) =$ $n(A \cup B) =$ $n(\overline{A}) =$</p>

2. $n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B)$ より、次の値を求めよ。

Find the following values from $n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B)$.

例題	問題
<p>$n(A) = 6, n(B) = 10$ $n(A \cap B) = 4$ のとき $n(A \cup B)$ を求めよ。 $n(A \cup B)$ $= 6 + 10 - 4 = \underline{12}$ $= n(A) + n(B) - n(A \cap B)$</p>	<p>$n(A) = 8, n(B) = 15$ $n(A \cap B) = 5$ のとき $n(A \cup B)$ を求めよ。</p>

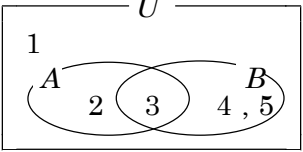
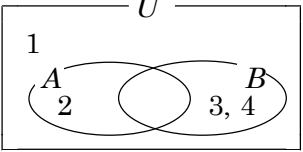
3. 30 人に A, B の試験をしたとき、次の問いに答えよ。

When you gave A and B tests to 30 people, answer the following questions.

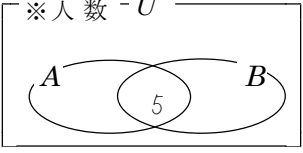
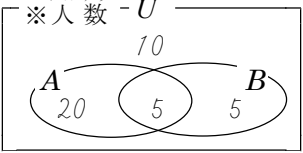
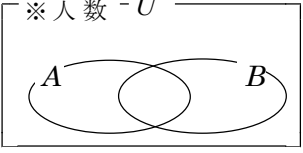
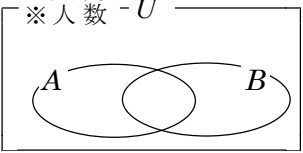
例題	問題
<p>A の合格者は 15 人, B の合格者は 10 人, 両方とも合格は 7 人 ① 最初に記入する数字を記入せよ。 Enter the first number.</p>	<p>A の合格者は 10 人, B の合格者は 15 人, 両方とも合格は 8 人 ① 最初に記入する数字を記入せよ。</p>
<p>② A だけに合格した人数を求めよ。 Find the number of people who passed only A.</p>	<p>② A だけに合格した人数を求めよ。</p>
<p>③ B だけに合格した人数を求めよ。 Find the number of people who passed only B.</p>	<p>③ B だけに合格した人数を求めよ。</p>
<p>④ A または B に合格した人数を求めよ。 Find the number of people who passed A or B.</p>	<p>④ A または B に合格した人数を求めよ。</p>
<p>⑤ A, B ととも不合格の人数を求めよ。 Find the number of people who failed both A and B.</p>	<p>⑤ A, B ととも不合格の人数を求めよ。</p>

数学A 集合の要素の個数 4 課題

1. 次の集合の要素の個数を求めよ。
Find the number of elements in the following sets.

例題	問題
<div></div> <div>$n(U) = \underline{5}$$n(A) = \underline{2}$$n(B) = \underline{3}$$n(A \cap B) = \underline{1}$$n(A \cup B) = \underline{4}$$n(\overline{A}) = n(U) - n(A) = 5 - 2 = \underline{3}$</div>	<div></div> <div>$n(U) =$$n(A) =$$n(B) =$$n(A \cap B) =$$n(A \cup B) =$$n(\overline{A}) =$</div>
<div>$n(A) = 5, n(B) = 6$$n(A \cap B) = 1 \text{ のとき}$$n(A \cup B) \text{ を求めよ。}$$n(A \cup B)$$= n(A) + n(B) - n(A \cap B)$$= 5 + 6 - 1 = \underline{10}$</div>	<div>$n(A) = 3, n(B) = 5$$n(A \cap B) = 2 \text{ のとき}$$n(A \cup B) \text{ を求めよ。}$</div>

2. 40 人に A, B の試験をしたとき、次の問いに答えよ。
When you gave A and B tests to 40 people, answer the following questions.

例題	問題
<div>$A \text{ の合格者は } 25 \text{ 人,}$$B \text{ の合格者は } 10 \text{ 人,}$$\text{両方とも合格は } 5 \text{ 人}$$\text{①最初に記入する数字を}$$\text{記入せよ。}$$\text{Enter the first number.}$<div></div>$\text{② } A \text{ または } B \text{ に合格した}$$\text{人数を求めよ。}$$\text{Find the number of people who}$$\text{passed A or B.}$<div></div>$20 + 5 + 5 = \underline{30} \text{ (人)}$</div>	<div>$A \text{ の合格者は } 18 \text{ 人,}$$B \text{ の合格者は } 20 \text{ 人,}$$\text{両方とも合格は } 6 \text{ 人}$$\text{①最初に記入する数字を}$$\text{記入せよ。}$<div></div>$\text{② } A \text{ または } B \text{ に合格した}$$\text{人数を求めよ。}$<div></div></div>

() 年 () 組 () 番 ()

3. 100 以下の自然数のうち、次のような数の個数を求めよ。
Find the following number of natural numbers less than 100.
※ $[x]$ はガウス記号といい、 x を超えない最大の整数
 $[x]$ is a Gaussian symbol, the largest integer not exceeding x .

例題	問題
<div>$\text{① } 5 \text{ の倍数 (A とする)}$$\text{multiple of } 5$$A = \{ 5, 10, 15, \dots, 100 \}$$n(A) = [100 \div 5]$$= [20] = \underline{20} \text{ (個)}$</div>	<div>$\text{① } 4 \text{ の倍数 (A とする)}$</div>
<div>$\text{② } 3 \text{ の倍数 (B とする)}$$\text{multiple of } 3$$B = \{ 3, 6, 9, \dots, 99 \}$$n(B) = [100 \div 3]$$= [33.33\cdots] = \underline{33} \text{ (個)}$</div>	<div>$\text{② } 6 \text{ の倍数 (B とする)}$</div>
<div>$\text{③ } 5 \text{ の倍数でない}$$\text{not multiple of } 5$$n(\overline{A}) = n(U) - n(A)$$= 100 - 20 = \underline{80} \text{ (個)}$</div>	<div>$\text{③ } 4 \text{ の倍数でない}$</div>
<div>$\text{④ } 5 \text{ と } 3 \text{ の公倍数}$$\text{common multiple of } 5 \text{ and } 3$$A \cap B$$= \{ 15, 30, 45, \dots, 90 \}$$n(A \cap B) = [100 \div 15]$$= [6.66\cdots] = \underline{6} \text{ (個)}$</div>	<div>$\text{④ } 4 \text{ と } 6 \text{ の公倍数}$</div>
<div>$\text{⑤ } 5 \text{ または } 3 \text{ の倍数}$$\text{multiple of } 5 \text{ and } 3$$n(A \cup B)$$= n(A) + n(B)$$- n(A \cap B)$$= 20 + 33 - 6$$= \underline{47} \text{ (個)}$</div>	<div>$\text{⑤ } 4 \text{ または } 6 \text{ の倍数}$</div>

1. A, B の試験をしたとき、次の問いに答えよ。
When you gave A and B tests , answer the following questions.

2. A, B の試験をしたとき、次の問いに答えよ。
When you gave A and B tests , answer the following questions.

例題 30 人のクラス

A の合格者は 15 人、
B の合格者は 10 人、
両方とも合格は 4 人

①最初に記入する数字を
記入せよ。
Enter the first number.

U - 人数

A

4

B

② A だけに合格した人数
を求めよ。
Find the number of people who
passed only A.

$15 - 4 = 11$ (人)

$n(A \cap \overline{B}) = n(A) - n(A \cap B)$

U - 人数

A

11

4

B

③ B だけに合格した人数
を求めよ。
Find the number of people who
passed only A.

$10 - 4 = 6$ (人)

U - 人数

A

4

6

B

④ A または B に合格した
人数を求めよ。
Find the number of people
who passed A and B.

$11 + 4 + 6 = 21$ (人)

$15 + 10 - 4 = 21$ (人)

$n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B)$

U - 人数

A

11

4

6

B

⑤ A, B とも不合格の人数
を求めよ。
Find the number of people who
failed both A and B.

$30 - 21 = 9$ (人)

$n(\overline{A \cup B}) = n(U) - n(A \cup B)$

U - 人数

A

11

4

6

9

B

問題 40 人のクラス

A の合格者は 12 人、
B の合格者は 13 人、
両方とも合格は 7 人

①最初に記入する数字を
記入せよ。

U - 人数

A

B

② A だけに合格した人数
を求めよ。

U - 人数

A

B

③ B だけに合格した人数
を求めよ。

U - 人数

A

B

④ A または B に合格した
人数を求めよ。

U - 人数

A

B

例題 30 人のクラス

A の合格者は 15 人、
B の合格者は 10 人、
両方とも合格は 4 人

①最初に記入する数字を
記入せよ。
Enter the first number.

	A	\overline{A}	計
B			
\overline{B}			
計			30

②計算しない数字をすべて
記入せよ。
Fill in all uncalculated numbers.

	A	\overline{A}	計
B	4		10
\overline{B}			
計	15		30

③計算して表を完成せよ。
Calculate and complete the table.

	A	\overline{A}	計
B	4	6	10
\overline{B}	11	9	20
計	15	15	30

④ B の不合格は何人か。
How many people failed B ?

$30 - 10 = 20$ (人)

⑤ B のみの合格は何人か。
How many people passed only B ?

$B \cap \overline{A}$ は 6 人

⑤ A のみの合格は何人か。
How many people passed only A ?

$A \cap \overline{B}$ は 11 人

⑥ A または B に合格した
のは何人か。
How many people passed A or B ?

$4 + 6 + 11 = 21$ (人)

⑦ A, B とも不合格は何
人か。
How many people failed A and B ?

$\overline{A \cap B}$ は 9 人

問題 40 人のクラス

A の合格者は 12 人、
B の合格者は 13 人、
両方とも合格は 7 人

①最初に記入する数字を
記入せよ。

	A	\overline{A}	計
B			
\overline{B}			
計			

②計算しない数字をすべて
記入せよ。

	A	\overline{A}	計
B			
\overline{B}			
計			

③計算して表を完成せよ。

	A	\overline{A}	計
B			
\overline{B}			
計			

④ B の不合格は何人か。

	A	\overline{A}	計
B			
\overline{B}			
計			

⑤ B のみの合格は何人か。

	A	\overline{A}	計
B			
\overline{B}			
計			

⑤ A のみの合格は何人か。

	A	\overline{A}	計
B			
\overline{B}			
計			

⑥ A または B に合格した
のは何人か。

	A	\overline{A}	計
B			
\overline{B}			
計			

⑦ A, B とも不合格は何
人か。

	A	\overline{A}	計
B			
\overline{B}			
計			

1. A, B の試験をしたとき、次の問いに答えよ。

2. A, B の試験をしたとき、次の問いに答えよ。

例題 25 人のクラス

A の合格者は 13 人, passed
B の合格者は 9 人, passed
両方とも不合格は 7 人 both failed
①最初に記入する数字を記入せよ。
Enter the first number.

	A	A̅	計
B			
B̅			
計			25

②計算しない数字をすべて記入せよ。
Fill in all uncalculated numbers.

	A	A̅	計
B			9
B̅		7	
計	13		25

③計算して表を完成せよ。
Calculate and complete the table.

	A	A̅	計
B	4	5	9
B̅	9	7	16
計	13	12	25

④B の不合格は何人か。
How many people failed B ?

25 - 9 = 16 (人)

⑤B のみの合格は何人か。
How many people passed only B ?

B ∩ A̅ は 5 人

⑥A のみの合格は何人か。
How many people passed only A ?

A ∩ B̅ は 9 人

⑦A または B に合格したのは何人か。
How many people passed A or B ?

4 + 5 + 9 = 18 (人)

⑧A, B とも合格は何人か。
How many people passed A and B ?

A ∩ B は 4 人

問題 20 人のクラス

A の合格者は 9 人,
B の合格者は 11 人,
両方とも不合格は 5 人
①最初に記入する数字を記入せよ。

	A	A̅	計
B			
B̅			
計			

②計算しない数字をすべて記入せよ。

	A	A̅	計
B			
B̅			
計			

③計算して表を完成せよ。

	A	A̅	計
B			
B̅			
計			

④B の不合格は何人か。

⑤B のみの合格は何人か。

⑥A のみの合格は何人か。

⑦A または B に合格したのは何人か。

⑧A, B とも合格は何人か。

例題 30 人のクラス

A の合格者は 14 人, passed
B の合格者は 10 人, passed
両方とも不合格は 9 人 both failed
①最初に記入する数字を記入せよ。
Enter the first number.

	A	B	U - 人数
A			
B			9

②A または B に合格した人数を求めよ。
Find the number of people who passed A or B.

30 - 9 = 21 (人)

n(A ∪ B) = n(U) - n(A̅ ∩ B̅)

	A	B	U - 人数
A	21		
B			9

③A と B に合格した人数を求めよ。
Find the number of people who passed A and B.

14 + 10 - 21 = 3 (人)

n(A ∩ B) = n(A) + n(B) - n(A ∪ B)

	A	B	U - 人数
A			
B			

④A だけに合格した人数を求めよ。
Find the number of people who passed only A .

14 - 3 = 11 (人)

n(A ∩ B̅) = n(A) - n(A ∩ B)

	A	B	U - 人数
A	11		
B			

⑤B だけに合格した人数を求めよ。
Find the number of people who passed only B .

10 - 3 = 7 (人)

n(B ∩ A̅) = n(B) - n(A ∩ B)

	A	B	U - 人数
A			
B			

問題 40 人のクラス

A の合格者は 20 人,
B の合格者は 10 人,
両方とも不合格は 15 人
①最初に記入する数字を記入せよ。

	A	B	U - 人数
A			
B			

②A または B に合格した人数を求めよ。

③A と B に合格した人数を求めよ。

④A だけに合格した人数を求めよ。

⑤B だけに合格した人数を求めよ。

例題

50以下の自然数のうち、次のような数の個数を求めよ。

Among natural numbers less or equal to 50, find the number of such numbers

$U = \{ x \mid x \text{ は } 50 \text{ 以下の自然数} \}$

less or equal to 50

$A = \{ x \mid x \text{ は } 4 \text{ の倍数} \}$

multiple of 4

$B = \{ x \mid x \text{ は } 5 \text{ の倍数} \}$

multiple of 5

(1) 4 の倍数

multiple of 4

$A = \{ 4, 8, 12, \cdots, 48 \}$

$= \{ 4 \times 1, 4 \times 2, 4 \times 3, \cdots, 4 \times 12 \}$

$n(A) = \underline{12}$ ※ガウス記号 $[50 \div 4] = 12$ 整数のみ

(2) 4 の倍数でない数

not multiple of 4

$n(\overline{A}) = n(U) - n(A)$

$= 50 - 12 = \underline{38}$

(3) 5 の倍数

multiple of 5

$B = \{ 5, 10, 15, \cdots, 50 \}$

$= \{ 5 \times 1, 5 \times 2, 5 \times 3, \cdots, 5 \times 10 \}$

$n(B) = \underline{10}$ ※ガウス記号 $[50 \div 5] = 10$ 整数のみ

(4) 5 の倍数でない数

not multiple of 5

$n(\overline{B}) = n(U) - n(B)$

$= 50 - 10 = \underline{40}$

(5) 4 の倍数かつ 5 の倍数

multiple of 4 and 5

$A \cap B = \{ 20, 40 \}$

$= \{ 20 \times 1, 20 \times 2 \}$

$n(A \cap B) = \underline{2}$ ※ガウス記号 $[50 \div 20] = 2$ 整数のみ

(6) 4 の倍数または 5 の倍数

multiple of 4 or 5

$n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B)$

$= 12 + 10 - 2 = \underline{20}$

(7) 4 の倍数でも 5 の倍数でもない数

not multiple of 4 or 5

$n(\overline{A \cup B}) = n(U) - n(A \cup B)$

$= 50 - 20 = \underline{30}$

問題

100以下の自然数のうち、次のような数の個数を求めよ。

$U = \{ x \mid x \text{ は } 100 \text{ 以下の自然数} \}$

$A = \{ x \mid x \text{ は } 5 \text{ の倍数} \}$

$B = \{ x \mid x \text{ は } 6 \text{ の倍数} \}$

(1) 5 の倍数

(2) 5 の倍数でない数

(3) 6 の倍数

(4) 6 の倍数でない数

(5) 5 の倍数かつ 6 の倍数

(6) 5 の倍数または 6 の倍数

(7) 5 の倍数でも 6 の倍数でもない数

例題

50 ～ 100 の自然数のうち、次のような数の個数を求めよ。

Among natural numbers between 50 and 100, find the number of such numbers.

$U = \{ \quad x \mid x \text{ は } 50 \sim 100 \text{ の自然数} \}$

between 50 and 100

$A = \{ \quad x \mid x \text{ は } 4 \text{ の倍数} \}$

multiple of 4

$B = \{ \quad x \mid x \text{ は } 7 \text{ の倍数} \}$

multiple of 7

(1) 4 の倍数

multiple of 4

$A = \{ \quad 52 \quad , \quad 56 \quad , \quad 60 \quad , \quad \cdots , \quad 100 \quad \}$

$= \{ 4 \times 13, 4 \times 14, 4 \times 15 \quad , \quad \cdots , \quad 4 \times 25 \quad \}$

$n(A) = 25 - 12 = \underline{13}$

※ガウス記号 $[50 \div 4] = 12 \quad , \quad [100 \div 4] = 25$

(2) 4 の倍数でない数

not multiple of 4

$n(\overline{A}) \quad = n(U) - n(A)$

$= 51 - 13 = \underline{38}$

(3) 7 の倍数

multiple of 7

$B = \{ \quad 56 \quad , \quad 63 \quad , \quad 70 \quad , \quad \cdots , \quad 98 \quad \}$

$= \{ 7 \times 8, 7 \times 9 \quad , \quad 7 \times 10 \quad , \quad \cdots , \quad 7 \times 14 \quad \}$

$n(B) = 14 - 7 = \underline{7}$

※ガウス記号 $[50 \div 7] = 7 \quad , \quad [100 \div 7] = 14$

(4) 7 の倍数でない数

not multiple of 7

$n(\overline{B}) \quad = n(U) - n(B)$

$= 51 - 7 = \underline{44}$

(5) 4 の倍数かつ 7 の倍数

multiple of 4 and 7

$A \cap B = \{ \quad 56 \quad , \quad 84 \quad \}$

$= \{ \quad 28 \times 2, \quad 28 \times 3 \quad \}$

$n(A \cap B) = 3 - 1 = \underline{2}$

※ガウス記号 $[50 \div 28] = 1 \quad , \quad [100 \div 28] = 3$

(6) 4 の倍数または 7 の倍数

multiple of 4 or 7

$n(A \cup B) \quad = n(A) + n(B) - n(A \cap B)$

$= 13 + 7 - 2 = \underline{18}$

(7) 4 の倍数でも 7 の倍数でもない数

not multiple of 4 or 7

$n(\overline{A \cup B}) \quad = n(U) - n(A \cup B)$

$= 51 - 18 = \underline{33}$

問題

100 ～ 200 の自然数のうち、次のような数の個数を求めよ。

$U = \{ \quad x \mid x \text{ は } 100 \sim 200 \text{ の自然数} \}$

$A = \{ \quad x \mid x \text{ は } 4 \text{ の倍数} \}$

$B = \{ \quad x \mid x \text{ は } 6 \text{ の倍数} \}$

(1) 4 の倍数

(2) 4 の倍数でない数

(3) 6 の倍数

(4) 6 の倍数でない数

(5) 4 の倍数かつ 6 の倍数

(6) 4 の倍数または 6 の倍数

(7) 4 の倍数でも 6 の倍数でもない数

れいだい

い か しぜんすう つぎ かず こすう

例題

80 以下の自然数のうち、次のような数の個数
もとを求めよ。

Among natural numbers less or equal to 80,
find the number of such numbers.

$U = \{ \quad x \mid x \text{ は } 80 \text{ 以下の自然数} \}$

less or equal to 80

$A = \{ \quad x \mid x \text{ は } 4 \text{ の倍数} \}$

multiple of 4

$B = \{ \quad x \mid x \text{ は } 5 \text{ の倍数} \}$

multiple of 5

(1) 4 の倍数

multiple of 4

$A = \{ \quad 4 \quad , \quad 8 \quad , \quad 12 \quad , \cdots , \quad 80 \quad \}$

$= \{ 4 \times 1 \quad , \quad 4 \times 2 \quad , \quad 4 \times 3 \quad , \cdots , \quad 4 \times 20 \quad \}$

$n(A) = \underline{20}$ ※ガウス記号 $[80 \div 4] = 20$ せいすう 整数のみ

(2) 4 の倍数でない数

not multiple of 4

$n(\overline{A}) \quad = n(U) - n(A)$

$= 80 - 20 = \underline{60}$

(3) 5 の倍数

multiple of 5

$B = \{ \quad 5 \quad , \quad 10 \quad , \quad 15 \quad , \cdots , \quad 80 \quad \}$

$= \{ 5 \times 1 \quad , \quad 5 \times 2 \quad , \quad 5 \times 3 \quad , \cdots , \quad 5 \times 16 \quad \}$

$n(B) = \underline{16}$ ※ガウス記号 $[80 \div 5] = 16$ せいすう 整数のみ

(4) 5 の倍数でない数

not multiple of 5

$n(\overline{B}) \quad = n(U) - n(B)$

$= 80 - 16 = \underline{64}$

(5) 4 の倍数かつ 5 の倍数

multiple of 4 and 5

$A \cap B = \{ \quad 20 \quad , \quad 40 \quad , \quad 60 \quad , \quad 80 \quad \}$

$= \{ 20 \times 1, 20 \times 2, 20 \times 3, 20 \times 4 \quad \}$

$n(A \cap B) = \underline{4}$ ※ガウス記号 $[80 \div 20] = 4$ せいすう 整数のみ

(6) 4 の倍数または 5 の倍数

multiple of 4 or 5

$n(A \cup B) \quad = n(A) + n(B) - n(A \cap B)$

$= 20 + 16 - 4 = \underline{32}$

(7) 4 の倍数で 5 の倍数でない数

multiple of 4 but not multiple of 5

$n(A \cap \overline{B}) \quad = n(A) - n(A \cap B)$

$= 20 - 4 = \underline{16}$

もんだい

い か しぜんすう つぎ かず こすう

問題

90 以下の自然数のうち、次のような数の個数
もとを求めよ。

$U = \{ \quad x \mid x \text{ は } 90 \text{ 以下の自然数} \}$

$A = \{ \quad x \mid x \text{ は } 5 \text{ の倍数} \}$

$B = \{ \quad x \mid x \text{ は } 6 \text{ の倍数} \}$

(1) 5 の倍数

(2) 5 の倍数でない数

(3) 6 の倍数

(4) 6 の倍数でない数

(5) 5 の倍数かつ 6 の倍数

(6) 5 の倍数または 6 の倍数

(7) 5 の倍数で 6 の倍数でない数

例題

30 ～ 90 の自然数のうち、次のような数の個数を求めよ。

Among natural numbers between 30 and 90, find the number of such numbers.

$U = \{ \quad x \mid x \text{ は } 30 \sim 90 \text{ の自然数} \}$

between 30 and 90

$A = \{ \quad x \mid x \text{ は } 5 \text{ の倍数} \}$

multiple of 5

$B = \{ \quad x \mid x \text{ は } 6 \text{ の倍数} \}$

multiple of 6

(1) 5 の倍数

multiple of 5

$A = \{ \quad 30 \quad , \quad 35 \quad , \quad 40 \quad , \quad \cdots \quad , \quad 90 \quad \}$

$= \{ 5 \times 6, 5 \times 7, 5 \times 8, \cdots, 5 \times 18 \}$

$n(A) = 18 - 5 = \underline{\underline{13}}$

※ガウス記号 $[90 \div 5] = 18, [30 \div 5] = 6$

(2) 5 の倍数でない数

not multiple of 5

$n(\overline{A}) = n(U) - n(A)$

$= 61 - 13 = \underline{\underline{48}}$

(3) 6 の倍数

multiple of 6

$B = \{ \quad 30 \quad , \quad 36 \quad , \quad 42 \quad , \quad \cdots \quad , \quad 90 \quad \}$

$= \{ 6 \times 5, 6 \times 6, 6 \times 7, \cdots, 6 \times 15 \}$

$n(B) = 15 - 4 = \underline{\underline{11}}$

※ガウス記号 $[90 \div 6] = 15, [30 \div 6] = 5$

(4) 6 の倍数でない数

not multiple of 6

$n(\overline{B}) = n(U) - n(B)$

$= 61 - 11 = \underline{\underline{50}}$

(5) 5 の倍数かつ 6 の倍数

multiple of 5 and 6

$A \cap B = \{ \quad 30 \quad , \quad 60 \quad , \quad 90 \quad \}$

$= \{ 30 \times 1, 30 \times 2, 30 \times 3 \}$

$n(A \cap B) = 3 - 0 = \underline{\underline{3}}$

※ガウス記号 $[90 \div 30] = 3, [30 \div 30] = 1$

(6) 5 の倍数または 6 の倍数

multiple of 5 or 6

$n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B)$

$= 13 + 11 - 3 = \underline{\underline{21}}$

(7) 5 の倍数でも 6 の倍数でもない数

not multiple of 5 or 6

$n(\overline{A \cup B}) = n(U) - n(A \cup B)$

$= 61 - 21 = \underline{\underline{40}}$

問題

60 ～ 120 の自然数のうち、次のような数の個数を求めよ。

$U = \{ \quad x \mid x \text{ は } 60 \sim 120 \text{ の自然数} \}$

$A = \{ \quad x \mid x \text{ は } 3 \text{ の倍数} \}$

$B = \{ \quad x \mid x \text{ は } 10 \text{ の倍数} \}$

(1) 3 の倍数

(2) 3 の倍数でない数

(3) 10 の倍数

(4) 10 の倍数でない数

(5) 3 の倍数かつ 10 の倍数

(6) 3 の倍数または 10 の倍数

(7) 3 の倍数でも 10 の倍数でもない数