

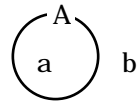
数学 集合と要素

( )年( )組( )番( )

ある高校の生徒の中で、男子の生徒の集まり、やせている生徒の集まりを考える。  
は属する生徒ははっきりとわかるが、に属する生徒ははっきりとしない。  
のように属するものがはっきりとわかる数やものの集まりを( )という。

集合に属している一つ一つを( )という。

集合は( , )などの大文字で表し、  
要素は( , )などの小文字で表す。

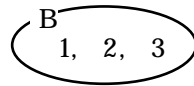


a が集合 A の要素であることを  $a \in A$  または  $(A \ni a)$  と表す。

b が集合 A の要素でないことを  $b \notin A$  または  $(A \not\ni b)$  と表す。

B を 3 以下の自然数の集合とすると

$(0 \in B), (1 \in B), (2 \in B), (3 \in B)$  となる。



自然数全体の集合を N, 整数全体の集合を Z と表す。

集合の表現

集合の内容を表すには、次の 2 通りの方法がある。

(1) 要素を書き並べる。

$A = \{ \quad, \quad, \quad, \quad \}$

(2) 要素の条件を書く。

$A = \{ x \mid x \text{ は } 6 \text{ の正の約数} \}$

$B = \{ 1, 2, 3, 4, \dots, 100 \}$

$B = \{ x \mid x \text{ は } ( \quad ) \text{ 以下の自然数} \}$

$C = \{ 2, 4, 6, 8, \dots \}$

$C = \{ x \mid x \text{ は正の } ( \quad ) \}$

$N = \{ 1, 2, 3, 4, \dots \}$

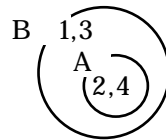
$N = \{ x \mid x \text{ は自然数} \}$

部分集合

2 つの集合 A, B について A の要素がすべて B の要素であるとき  $(x \in A \text{ ならば } x \in B)$

A は B に含まれる または A は B の( )であるといい、

$A \subset B$  または  $(B \supset A)$  と表す。



A と B の要素が一致するとき  $A = B$  かつ  $A \subset B$

A と B は等しいといい、 $(A = B)$  と表す。

A  $\subset$  B であるが A = B でないとき A を B の真部分集合という。

$A = \{ 2, 4 \}, B = \{ 1, 2, 3, 4 \}$  とすると A は B の( )である。

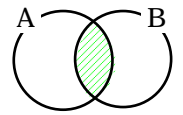
部分集合	真部分集合
$=$	
	$\subsetneq$

共通部分と和集合

集合 A, B のどちらにも属する要素全体の集合を

A と B の( )または交わりといい  $(A \cap B)$  と表す。

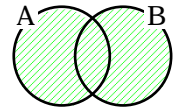
$A \cap B = \{ x \mid x \in A \text{ かつ } x \in B \}$



集合 A, B の少なくとも一方に属する要素全体の集合を

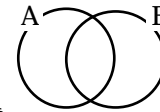
A と B の( )または結びといい  $(A \cup B)$  と表す。

$A \cup B = \{ x \mid x \in A \text{ または } x \in B \}$



問題 A 集合  $A = \{ 1, 2, 3 \}, B = \{ 3, 4, 5 \}$  のとき、集合をベン図で示し、

$A \cap B, A \cup B$  を求めよ。



空集合

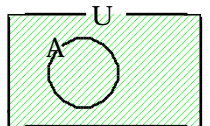
$A = \{ 1, 2 \}, B = \{ 3, 4 \}$  のとき、A と B には共通の要素がない。

すなわち、 $A \cap B = \emptyset$  は要素を持たない集合になる。これを( )といいで表す。

集合  $\{ 1, 2 \}$  の部分集合は  $\{ 1, 2 \}, \{ 1 \}, \{ 2 \}, \emptyset$  の 4 個である。

全体集合

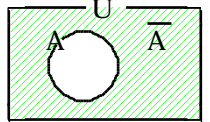
考えている集合の全体を( )といい、 $(\cup)$  で表す。



補集合

全体集合 U のなかで、集合 A に属さない要素の集合を

A の( )といい、 $(\bar{A})$  と表す。



問題 B 次の集合をベン図で示し、次の集合を求めよ。

$U = \{ x \mid x \text{ は } 8 \text{ 以下の自然数} \}, A = \{ 1, 2, 3, 4 \}, B = \{ 2, 3, 5, 7 \}, C = \{ 3, 4, 6, 7 \}$

(1)  $B \cap C$

(2)  $B \cup C$

(3)  $\bar{A}$

(4)  $\overline{B \cap C}$

(5)  $A \cap \bar{A}$

(6)  $A \cap B \cap C$

