第1回　　集合と命題

1．集　合

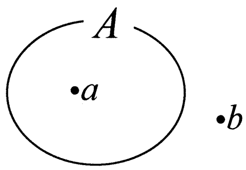
・**集　合**…範囲がはっきりしたものの集まり。

・**要　素**…集合を構成している１つ１つのもの。

a が集合 A の要素であるとき、a は集合 A に**属する**といい

$a \in A$　と表す。

b が集合 A の要素でないことを　$b \notin A$　と表す。



ベン図

・**集合の表し方**　　**例）** １２の正の約数全体の集合 A

①　要素をすべて書く　⇒　$A=\{1,2,3,4,6,12\}$

②　要素の代表を x などで表し x が満たす条件を書く

⇒　$A=\{x \mid x$は１２の正の約数$\}$

(例題 1) 有理数全体の集合を P とするとき、次の□の中に、$\in$ または $\notin$ のいずれかを書き入れよ。

(1)　$\frac{1}{3}\ \boxed{\in}\ P$　　(2) $\sqrt{2}\ \boxed{\notin}\ P$　　(3) $3.14\ \boxed{\in}\ P$

(例題 2) 次の集合を、要素を書き並べる方法で表せ。

(1)　18 の正の約数全体の集合 B

$B=\{1,2,3,6,9,18\}$

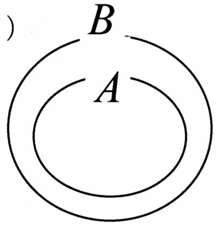
(2)　$C=\{2n-1 \mid n=1,2,3,\cdots\cdots\}$

$C=\{1,3,5,7,\cdots\}$

※　(例題２)の①のように集合の要素の個数が有限である集合を**有限集合**、

②のように要素の数が無限にあるものを**無限集合**という。

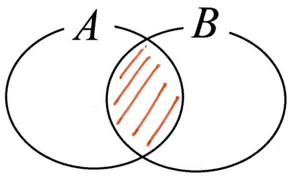
・**部分集合**…集合 A，B において、集合 A のどの要素も集合 B の要素であるとき、
すなわち、$x \in A$ ならば $x \in B$ が成り立つとき、
A は B の**部分集合**であるといい、**記号** $A \subset B$ と表す。（$B \supset A$）
このとき、A は B に**含まれる**という。（B は A を**含む**。）

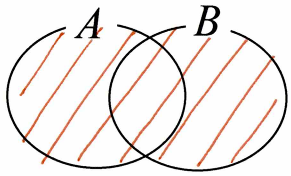


２つの集合の要素が完全に一致しているとき、
$C = D$ と表す。（$C \subset D$ かつ $D \subset C$）

・**共通部分と和集合**

２つの集合 A，B において、　**共通部分** $A \cap B$ かつ　　**和集合** $A \cup B$ または





Pattern. 1　共通部分と和集合

☆POINT☆

ベン図をかいて考える

（例題３）集合 $A=\{3,6,9,12,15\}$，$B=\{1,2,3,4,6,12\}$，$C=\{1,3,5,7,9\}$ において次の集合を、要素を書き並べて表せ。

(1) $A \cap B = \{3, 6, 12\}$

(2) $A \cup B = \{1,2,3,4,6,9,12,15\}$

(3) $A \cup C = \{1,3,5,6,7,9,12,15\}$

(4) $B \cap C = \{1, 3\}$

(5) $A \cap B \cap C = \{3\}$

(6) $A \cup B \cup C = \{1,2,3,4,5,6,7,9,12,15\}$