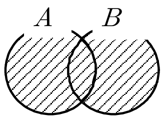
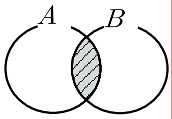
1. 집합의 연산

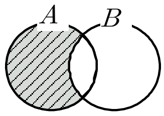
① 합집합 : $A\cup B=\{x \mid x\in A$ 또는 $x\in B\}$



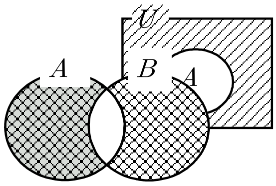
② 교집합 :
$A\cap B=\{x \mid x\in A$ 그리고 $x\in B\}$



③ 차집합 :
$A-B=\{x \mid x\in A$ 그리고 $x\notin B\}=A\cap B^c$



(4) 여집합 :
$A^c=\{x \mid x\in U$ 그리고 $x\notin A\}$
(단, U 는 전체집합)



※ $\varnothing^c=U$, $U^c=\varnothing$, $(A^c)^c=A$,
$A\cup A^c=U$, $A\cap A^c=\varnothing$

2. 집합의 연산법칙

교환법칙 :$A\cup B=B\cup A$
결합법칙 :$A\cup(B\cup C)=(A\cup B)\cup C$
분배법칙 :
$A\cup(B\cap C)=(A\cup B)\cap(A\cup C)=A\cup(B\cap C)$
드모르강의 법칙 :
$(A\cup B)^c=A^c\cap B^c=(A\cup B)^c$
$(A-B)^c=(A\cap B^c)^c=A^c\cup B$

발전개념

$A\cup A=A$, $A\cap A=A$
$A\cup\varnothing=A$, $A\cap\varnothing=\varnothing$
$A\cup U=U$, $A\cap U=A$
$A\cup B=\varnothing$이면 $A=\varnothing, B=\varnothing$
$A\cap B=U$ 이면 $A=U$, $B=U$
$A\cup B=U$, $A\cap B=\varnothing$을 만족할 때 $A=B^c$
임의의 A 에 대해 $A\cup X=A$이면 $X=\varnothing$
$A\cap X=A$이면 $X=U$

발전개념

① $A\cup B=A$ ➡ $B\subset A$
$A\cap B=A$ ➡ $A\subset B$

② $A-B=\varnothing$ ➡ $A\subset B$
$A\cap B^c=\varnothing$ $A^c\cup B=U$

③ $A^c\subset B^c$ ➡ $A\supset B$

④ A 이면 B 이다 : $A\subset B$

⑤ $(A\cup B)-(A\cap B)=\varnothing$

⑥ $(A\cup B)-(A\cap B)=A-B$

⑦ $A^c\subset B$ ➡ $A^c-B=\varnothing$
$A^c\cap B^c=\varnothing$
$(A\cup B)^c=\varnothing$
$A\cup B=U$

⑧ $A\subset B^c$ ➡ $A-B^c=\varnothing$
$A\cap(B^c)^c=\varnothing$
$A\cap B=\varnothing$

※ 집합 A,B 가 서로소 ➡ $A\cap B=\varnothing$

발전개념

대칭차집합 : $A\triangle B=(A\cup B)-(A\cap B)$
(합집합)-(교집합)

대칭차집합 :$A\triangle B=(A\cup B)-(A\cap B)$라 할 때
① $A\triangle A=\varnothing$, $A\triangle\varnothing=A$, $A\triangle U=A^c$, $A\triangle A^c=U$
② $A\triangle B=B\triangle A$
③ $(A\triangle B)\triangle C=A\triangle(B\triangle C)$
④ $A\triangle(B\triangle A)=B$, $B\triangle(A\triangle B)=A$
⑤ $A\triangle B=A^c\triangle B^c$
⑥ $A\triangle B=\varnothing$이면$A=B$이다.