Cheat Sheets: Insiemi

associatività	$A \cup (B \cup C) = (A \cup B) \cup C$	$A \cap (B \cap C) = (A \cap B) \cap C$
unità	$A \cup \varnothing = A$	$A \cap \mathcal{U} = A$
commutatività	$A \cup B = B \cup A$	$A \cap B = B \cap A$
idempotenza	$A \cup A = A$	$A \cap A = A$
assorbimento	$A \cup \mathcal{U} = \mathcal{U}$	$A \cap \varnothing = \varnothing$

Leggi per $\cup$ e $\cap$

distributività di $\cup$ su $\cap$	$A \cup (B \cap C) = (A \cup B) \cap (A \cup C)$
distributività di $\cap$ su $\cup$	$A \cap (B \cup C) = (A \cap B) \cup (A \cap C)$
assorbimento di $\cup$ su $\cap$	$A \cup (A \cap B) = A$
assorbimento di $\cap$ su $\cup$	$A \cap (A \cup B) = A$
complemento per $\cup$	$A \cup \overline{A} = \mathcal{U}$
complemento per $\cap$	$A \cap \overline{A} = \varnothing$

Leggi che collegano $\cup$, $\cap$ e $\overline{(\ )}$

distributività di $\cup$ su $\cap$	$A \cup (B \cap C) = (A \cup B) \cap (A \cup C)$
distributività di $\cap$ su $\cup$	$A \cap (B \cup C) = (A \cap B) \cup (A \cap C)$
assorbimento di $\cup$ su $\cap$	$A \cup (A \cap B) = A$
assorbimento di $\cap$ su $\cup$	$A \cap (A \cup B) = A$
complemento per $\cup$	$A \cup \overline{A} = \mathcal{U}$
complemento per $\cap$	$A \cap \overline{A} = \varnothing$

Leggi che collegano $\cup$, $\cap$ e $\overline{(\ )}$

differenza	$A \setminus B = A \cap \overline{B}$

Legge per $\setminus$

complemento-1	$A \cup (\overline{A} \cap B) = A \cup B$	$A \cap (\overline{A} \cup B) = A \cap B$
complemento-2	$\overline{A} \cup (A \cap B) = \overline{A} \cup B$	$\overline{A} \cap (A \cup B) = \overline{A} \cap B$
convoluzione	$\overline{(\overline{A})} = A$	
De Morgan	$\overline{A \cup B} = \overline{A} \cap \overline{B}$	$\overline{A \cap B} = \overline{A} \cup \overline{B}$
$\mathcal{U} : \varnothing$	$\overline{\varnothing} = \mathcal{U}$	$\overline{\mathcal{U}} = \varnothing$

Altre leggi importanti

Cheat Sheets: Relazioni

associatività	$A \cup (S \cup T) = (A \cup S) \cup T$	$R \cap (S \cap T) = (R \cap S) \cap T$
unità	$R \cup \varnothing = R$	$R \cap (A \times B) = R$
commutatività	$R \cup S = S \cup R$	$R \cap S = S \cap R$
idempotenza	$R \cup R = R$	$R \cap R = R$
assorbimento	$R \cup (A \times B) = (A \times B)$	$R \cap \varnothing = \varnothing$

Leggi per le operazioni insiemistiche

distributività di $\cup$ su $\cap$	$R \cup (S \cap T) = (R \cup S) \cap (R \cup T)$
distributività di $\cap$ su $\cup$	$R \cap (S \cup T) = (R \cap S) \cup (R \cap T)$
assorbimento di $\cup$ su $\cap$	$R \cup (R \cap S) = R$
assorbimento di $\cap$ su $\cup$	$R \cap (R \cup S) = R$
complemento per $\cup$	$R \cup \overline{R} = (A \times B)$
complemento per $\cap$	$R \cap \overline{R} = \varnothing$

Leggi per le operazioni insiemistiche (2)

differenza	$R \setminus S = R \cap \overline{S}$

Leggi per le operazioni insiemistiche (3)

associatività	$R;(S;T) = (R;S);T$
unità	$Id_A;R = R = R;Id_B$
assorbimento	$R;\varnothing_{B,C} = \varnothing_{A,C} = \varnothing_{A,B};S$

Leggi per composizione di relazioni

convoluzione	$(R^{op})^{op} = R$
op-id	$Id_A^{op} = Id_A$
op-compl	$(A \times B)^{op} = B \times A$
op-vuoto	$\varnothing_{A,B}^{op} = \varnothing_{B,A}$

Leggi per relazione opposta

riflessività	$id_A \subseteq R^\star$
transività	$R^\star;R^\star \subseteq R^\star$
chiusura	$R \subseteq R^\star$
idempotenza	$(R^\star)^\star = R^\star$
$\star$-id	$id_A^\star = id_A$
$\star$-compl	$(A \times A)^\star = A \times A$
$\star$-vuoto	$\varnothing_{A,A}^\star = id_A$
distributività di $\star$ su $\cup$	$R^\star \cup S^\star \subseteq (R \cup S)^\star$
distributività di $\star$ su $\cap$	$(R \cap S)^\star \subseteq R^\star \cap S^\star$
distributività di $\star$ su $\cdot^{op}$	$(R^\star)^{op} = (R^{op})^\star$

Leggi della stella di Kleene.

distributività di ; su $\cup$ (sinistra)	$R;(S \cup T) = (R;S) \cup (R;T)$
distributività di ; su $\cup$ (destra)	$(S \cup T);U = (S;U) \cup (T;U)$
distributività di $\cdot^{op}$ su ;	$(R;S)^{op} = S^{op};R^{op}$
distributività di $\cdot^{op}$ su $\cup$	$(S \cup T)^{op} = S^{op} \cup T^{op}$
distributività di $\cdot^{op}$ su $\cap$	$(S \cap T)^{op} = S^{op} \cap T^{op}$
distributività di $\cdot^{op}$ su $\bar{\cdot}$	$(\overline{R})^{op} = \overline{(R^{op})}$

Leggi di distributività

Cheat Sheets: Logica

unità	$P \vee \mathsf{F} \Leftrightarrow P$	$P \wedge \mathsf{T} \Leftrightarrow P$
assorbimento	$P \vee \mathsf{T} \Leftrightarrow \mathsf{T}$	$P \wedge \mathsf{F} \Leftrightarrow \mathsf{F}$
idempotenza	$P \vee P \Leftrightarrow P$	$P \wedge P \Leftrightarrow P$
commutatività	$P \vee Q \Leftrightarrow Q \vee P$	$P \wedge Q \Leftrightarrow Q \wedge P$
associatività	$P \vee (Q \vee R) \Leftrightarrow (P \vee Q) \vee R$	$P \wedge (Q \wedge R) \Leftrightarrow (P \wedge Q) \wedge R$
distributività	$P \vee (Q \wedge R) \Leftrightarrow (P \vee Q) \wedge (P \vee R)$	$P \wedge (Q \vee R) \Leftrightarrow (P \wedge Q) \vee (P \wedge R)$

Leggi per disgiunzione e congiunzione

$\mathsf{T} : \mathsf{F}$	$\neg\mathsf{T} \Leftrightarrow \mathsf{F}$	
doppia negazione	$\neg(\neg P) \Leftrightarrow P$	
terzo escluso	$P \vee \neg P \Leftrightarrow \mathsf{T}$	
contraddizione	$P \wedge \neg P \Leftrightarrow \mathsf{F}$	
De Morgan	$\neg(P \vee Q) \Leftrightarrow \neg P \wedge \neg Q$	$\neg(P \wedge Q) \Leftrightarrow \neg P \vee \neg Q$

Leggi per negazione

riflessività	$P \Leftrightarrow P$
simmetria	$(P \Leftrightarrow Q) \Leftrightarrow (Q \Leftrightarrow P)$
eliminazione dell'implicazione	$P \Rightarrow Q \Leftrightarrow \neg P \vee Q$
eliminazione dell'implicazione negata	$\neg(P \Rightarrow Q) \Leftrightarrow P \wedge \neg Q$
eliminazione della doppia implicazione (1)	$(P \Leftrightarrow Q) \Leftrightarrow (P \Rightarrow Q) \wedge (Q \Rightarrow P)$
eliminazione della doppia implicazione (2)	$(P \Leftrightarrow Q) \Leftrightarrow (P \wedge Q) \vee (\neg P \wedge \neg Q)$

Leggi di altri connettivi e di eliminazione

complemento	$P \vee (\neg P \wedge Q) \Leftrightarrow P \vee Q$	$P \wedge (\neg P \vee Q) \Leftrightarrow P \wedge Q$
assorbimento	$P \vee (P \wedge Q) \Leftrightarrow P$	$P \wedge (P \vee Q) \Leftrightarrow P$

Leggi di Complemento e Assorbimento

commutatività	$(\exists x \,.\, (\exists y \,.\, P)) \Leftrightarrow (\exists y \,.\, (\exists x \,.\, P))$	$(\forall x \,.\, (\forall y \,.\, P)) \Leftrightarrow (\forall y \,.\, (\forall x \,.\, P))$
distributività	$(\exists x \,.\, (P \vee B)) \Leftrightarrow ((\exists x \,.\, P) \vee (\exists x \,.\, B))$	$(\forall x \,.\, (P \wedge B)) \Leftrightarrow ((\forall x \,.\, P) \wedge (\forall x \,.\, B))$
De Morgan	$\neg(\exists x \,.\, P) \Leftrightarrow (\forall x \,.\, \neg P)$	$\neg(\forall x \,.\, P) \Leftrightarrow (\exists x \,.\, \neg P)$

Leggi per quantificatori