S T Q Q S S D

__/__/__

10) p) De Morgan: $\neg(p \vee q) \Leftrightarrow \neg p \wedge \neg q$

p	q	$p \vee q$	$\neg p$	$\neg q$	$\neg(p \vee q)$		$\neg p \wedge \neg q$
V	V	V	F	F	F	$\Leftrightarrow$	F
V	F	V	F	V	F	$\Leftrightarrow$	F
F	V	V	V	F	F	$\Leftrightarrow$	F
F	F	F	V	V	V	$\Leftrightarrow$	V

$\neg(p \wedge q) \Leftrightarrow \neg p \vee \neg q$

p	q	$\neg p$	$\neg q$	$p \wedge q$	$\neg(p \wedge q)$		$\neg p \vee \neg q$
V	V	F	F	V	F		F
V	F	F	V	F	V	$\Leftrightarrow$	V
F	F	V	F	F	V		V
F	F	V	V	F	V		V

14) a) i $(\forall x)(\forall y)(x+5 < y+12)$:

Para provar essa sentença falsa precisamos apenas de um par x, y; que não satisfaça a condição.

$x = 9$, $y = 2$

$(14 < 14) \rightarrow$ falsa

ii. $(\forall x)(\exists y)$ ($x+y$ não primo):

Para provar essa sentença verdadeira devemos demonstrar que para todo x, existe uma combinação com y que satisfaça a condição

Sabemos que x e y, ou são pares ou ímpares

Sabemos que a soma entre 2 n pares ou 2 n ímpares é par logo não primo.

Dessa forma caso x for par no mínimo todos outros pares do conjunto satisfazem a condição, mesmo coisa para x ímpar

3a) $A - B \subseteq A$

$x \in A \land x \notin B \to x \in A$

como o conectivo é $\land$ ele restringi o conjunto formado por $A - B$ a A desse forma $A - B \subset A$

d) $A \cap B = A - (A - B)$

$x \in A \land x \in B = \underbrace{x \in A \land \neg(x \in A \land x \notin B)}$,

Por de morgan

$x \in A \land \sim\sim(x \notin A \lor x \in B)$ Duplo negação

$x \in A \land (x \notin A \lor x \in B)$ Pela distributiva

$\underbrace{(x \in A \land x \notin A)}_{\text{contradição}} \lor (x \in A \land x \in B)$

F $\therefore$

$x \in A \land x \in B$