

3.1

1)

“Unit” and “Zero”

Valoare X	X: True	X: False
Valoare: True	True	True
Valoare: False	True	False

Conform tabelului de adevăr:

Valoare || X \rightarrow True || X ~ True
 \rightarrow False || X ~ X

“Idempotent”

X ~ True \rightarrow X || X ~ True || True ~ True ~ X
X ~ False \rightarrow X || X ~ False || False ~ False ~ X

Asadar, X || X ~ X

“Law of excluded middle”

X ~ True \rightarrow !X || X ~ ! True || True ~ False || True ~ True
X ~ False \rightarrow !X || X ~ ! False || False ~ True || False ~ True

Asadar, !X || X ~ False

“Commutative”

X	Y	X Y ~ A	Y X ~ B
True	True	True	True
True	False	True	True
False	True	True	True
False	False	False	False

Conform tabelului, A ~ B, aşadar X || Y ~ Y || X

2)

X	Y	$X \parallel Y \sim A$	$\neg X$	$\neg Y$	$\neg X \&\& \neg Y$	$\neg(\neg X \&\& \neg Y) \sim B$
True	True	True	False	False	False	True
True	False	True	False	True	False	True
False	True	True	True	False	False	True
False	False	False	True	True	True	False

Conform tabelului, $A \sim B$, aşadar $X \parallel Y \sim \neg(\neg X \&\& \neg Y)$

X	Y	$X \&\& Y \sim A$	$\neg X$	$\neg Y$	$\neg X \parallel \neg Y$	$\neg(\neg X \parallel \neg Y) \sim B$
True	True	True	False	False	False	True
True	False	False	False	True	True	False
False	True	False	True	False	True	False
False	False	False	True	True	True	False

Conform tabelului, $A \sim B$, aşadar $X \parallel Y \sim \neg(\neg X \parallel \neg Y)$

4)

“Modus Ponens”

X	Y	$X \Rightarrow Y \sim A$	$\neg X$	$\neg X \parallel Y \sim B$
True	True	True	False	True
True	False	False	False	False
False	True	True	True	True
False	False	True	True	True

Conform tabelului, $A \sim B$, aşadar $X \Rightarrow Y \sim \neg X \parallel Y$

“Contrapositive”

X	Y	$X \Rightarrow Y \sim A$	$\neg X$	$\neg Y$	$\neg Y \Rightarrow \neg X \sim B$
True	True	True	False	False	True
True	False	False	False	True	False
False	True	True	True	False	True
False	False	True	True	True	True

Conform tabelului, $A \sim B$, aşadar $X \Rightarrow Y \sim \neg Y \Rightarrow \neg X$

“Shunting”

X	Y	Z	$X \ \&\& \ Y$	$(X \ \&\& \ Y) \Rightarrow Z \sim A$
True	True	True	True	True
True	True	False	True	False
True	False	True	False	True
True	False	False	False	True
False	True	True	False	True
False	True	False	False	True
False	False	True	False	True
False	False	False	False	True

X	Y	Z	$\neg Y$	$\neg Y \parallel Z$	$X \Rightarrow (\neg Y \parallel Z) \sim B$
True	True	True	False	True	True
True	True	False	False	False	False
True	False	True	True	True	True
True	False	False	True	True	True
False	True	True	False	True	True
False	True	False	False	True	True
False	False	True	True	True	True
False	False	False	True	True	True

Conform tabelelor, $A \sim B$, aşadar $X \ \&\& \ Y \Rightarrow Z \sim X \Rightarrow \neg Y \parallel Z$

a)

b)

X	Y	Z
True	True	True
True	True	False
True	False	True
True	False	False
False	True	True
False	True	False
False	False	True
False	False	False