

①  $V_T$  e  $V_F$ a)  $\sim p \rightarrow q$ 

$$\begin{array}{l}
 V(p)=1 \rightarrow \sim(1) \rightarrow 0 \\
 V(q)=1 \rightarrow 0 \rightarrow 1 \\
 \hline
 = 1
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{l}
 V(p)=0 \rightarrow \sim(0) \rightarrow 1 \\
 V(q)=0 \rightarrow 1 \rightarrow 0 \\
 \hline
 = 0
 \end{array}$$

Por  
tabela verdade

	p	q	$\sim p$	$\sim p \rightarrow q$
$V_F$	0	0	1	0
$V_T$	1	1	0	1

b)  $((p \rightarrow q) \rightarrow p) \rightarrow p$ 

$$\begin{array}{l}
 \boxed{V_T} \quad V(p)=1 \rightarrow ((1 \rightarrow 1) \rightarrow 1) \rightarrow 1 \\
 V(q)=1 \rightarrow ((1 \rightarrow 1) \rightarrow 1) \\
 \hline
 = 1
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{l}
 \boxed{V_F} \quad V(p)=0 \rightarrow ((0 \rightarrow 0) \rightarrow 0) \rightarrow 0 \\
 V(q)=0 \rightarrow (1 \rightarrow 0) \rightarrow 0 \\
 \hline
 = 1
 \end{array}$$

c)  $(p \wedge \sim q) \vee (p \wedge r)$ 

$$\begin{array}{l}
 \boxed{V_T} \quad V(p)=1 \rightarrow ((1 \wedge \sim(1)) \vee (1 \wedge 1)) \\
 V(q)=1 \rightarrow ((1 \wedge 0) \vee 1) \\
 V(r)=1 \rightarrow 0 \vee 1 \\
 \hline
 = 1
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{l}
 \boxed{V_F} \quad V(p)=0 \rightarrow ((0 \wedge \sim(0)) \vee (0 \wedge 0)) \\
 V(q)=0 \rightarrow (0 \wedge 1) \vee 0 \\
 V(r)=0 \rightarrow 0 \vee 0 \\
 \hline
 = 0
 \end{array}$$

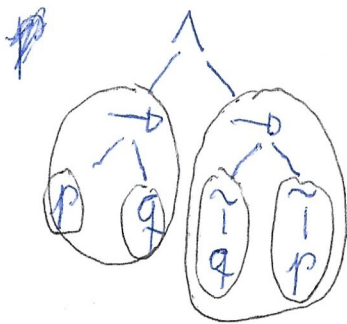
d)  $p \rightarrow q \rightarrow r \rightarrow (p \wedge q \vee r)$ 

$$\begin{array}{l}
 \boxed{V_T} \quad V(p)=1 \rightarrow 1 \rightarrow 1 \rightarrow 1 \rightarrow (1 \wedge 1 \vee 1) \\
 V(q)=1 \rightarrow 1 \rightarrow 1 \rightarrow 1 \rightarrow 1 \vee 1 \\
 V(r)=1 \rightarrow 1 \rightarrow 1 \rightarrow 1 \rightarrow 1 \\
 \hline
 = 1
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{l}
 \boxed{V_F} \quad 0 \rightarrow 0 \rightarrow 0 \rightarrow (0 \wedge 0 \vee 0) \\
 0 \rightarrow 0 \rightarrow 0 \rightarrow 0 \vee 0 \\
 0 \rightarrow 0 \rightarrow 0 \rightarrow 0 \\
 \hline
 = 1
 \end{array}$$

②  $V(q) = V$

a)  $q \rightarrow \underbrace{(p \vee \sim p)}_1 = 1$  (sempre) Pois,  $0 \rightarrow 1 = 1$   
 $1 \rightarrow 1 = 1$

b)  $(p \rightarrow q) \wedge (\sim q \rightarrow \sim p)$



$p$	$q$	$\sim p$	$\sim q$	$\overbrace{p \rightarrow q}^A$	$\overbrace{\sim q \rightarrow \sim p}^B$	$A \wedge B$
V	V	F	F	V	V	V
V	F	F	V	F	F	F
F	V	V	F	V	V	V
F	F	V	V	V	V	V

Se  $V(p) = F$  ou  $V(q) = V$  então a fórmula será verdadeira.

c)  $p \rightarrow \sim p$

$p$	$\sim p$	$p \rightarrow \sim p$
0	1	1
1	0	0

ou seja,  $V(p) = 0$  então a fórmula será verdadeira