

Programa becas capital humano
17PFC-73282

Tablas de Verdad Álgebra



Ejercicios

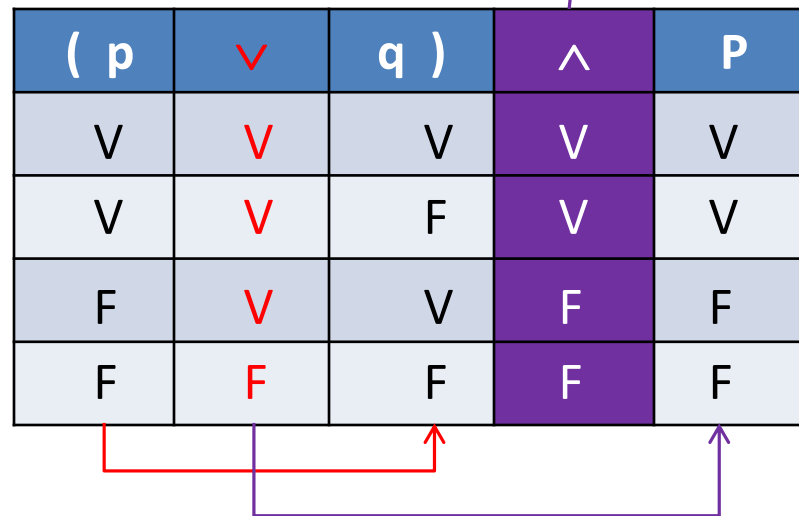
1. Construir la tabla de verdad de la siguiente expresión:

$$(p \vee q) \wedge p \equiv p$$

Desarrollo:

Nº de proposiciones = 2 (p y q)

Combinaciones posibles = $2^2 = 4$



(p	∨	q)	∧	P
V	V	V	V	V
V	V	F	V	V
F	V	V	F	F
F	F	F	F	F

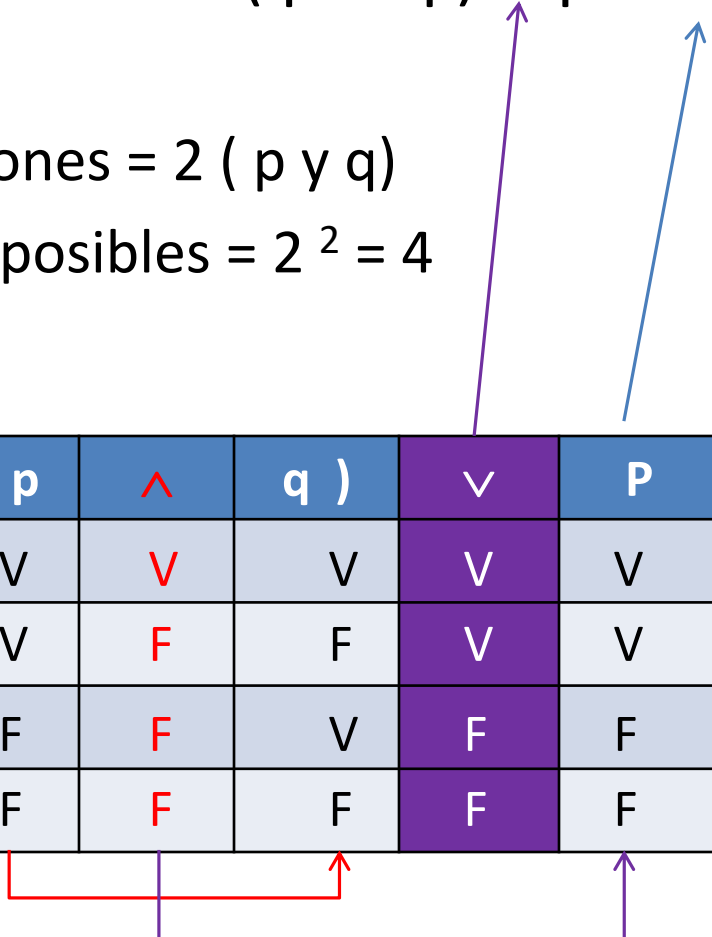
2. Construir la tabla de verdad de la siguiente expresión:

$$(p \wedge q) \vee p \equiv p$$

Desarrollo:

Nº de proposiciones = 2 (p y q)

Combinaciones posibles = $2^2 = 4$



(p	\wedge	q)	\vee	P
V	V	V	V	V
V	F	F	V	V
F	F	V	F	F
F	F	F	F	F

3. Construir la tabla de verdad de la siguiente expresión:

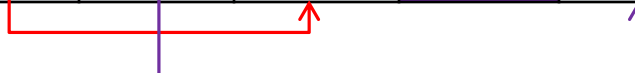
$$(p \vee q) \rightarrow p$$

Desarrollo:

Nº de proposiciones = 2 (p y q)

Combinaciones posibles = $2^2 = 4$

(p	∨	q)	→	P
V	V	F	V	V
V	V	V	V	V
F	F	F	V	F
F	V	V	F	F



4. Construir la tabla de verdad de la siguiente expresión:

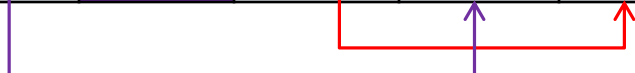
$$p \vee (q \rightarrow p)$$

Desarrollo:

Nº de proposiciones = 2 (p y q)

Combinaciones posibles = $2^2 = 4$

p	\vee	(q	\rightarrow	P)
V	V	V	V	V
F	F	V	F	F
V	V	F	V	V
F	V	F	V	F



5. Construir la tabla de verdad de la siguiente expresión:

$$(p \rightarrow \neg q) \wedge p$$

Desarrollo:

Nº de proposiciones = 2 (p y q)

Combinaciones posibles = $2^2 = 4$

p	q	$\neg q$	$(p \rightarrow \neg q)$	$(p \rightarrow \neg q) \wedge p$
V	V	F	F	F
V	F	V	V	V
F	V	F	V	F
F	F	V	V	F

6. Construir la tabla de verdad de la siguiente expresión:


$$(\neg p \wedge q) \rightarrow p$$

Desarrollo:

Nº de proposiciones = 2 (p y q)

Combinaciones posibles = $2^2 = 4$

$(\neg p$	\wedge	$q)$	\rightarrow	P
F	F	V	V	V
F	F	F	V	V
V	V	V	F	F
V	F	F	V	F



7. Construir la tabla de verdad de la siguiente expresión:

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

Desarrollo:

Nº de proposiciones = 2 (p y q)

Combinaciones posibles = $2^2 = 4$

(p	\wedge	$\sim q$)	\rightarrow	($\sim P$	\vee	q)
V	F	F	V	F	V	V
V	V	V	F	F	F	F
F	F	F	V	V	V	V
F	F	V	V	V	V	F

8. Probar que la siguiente expresión es TAUTOLOGIA

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

Desarrollo:

Nº de proposiciones = 2 (p y q)

Combinaciones posibles = $2^2 = 4$

(p	\wedge	q)	\leftrightarrow	\sim (p	\rightarrow	$\sim q$)
V	V	V	V	V	V	F	F
V	F	F	V	F	V	V	V
F	F	V	V	F	F	V	F
F	F	F	V	F	F	V	V

9. Probar que la siguiente expresión es CONTRADICCIÓN

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

Desarrollo:

Nº de proposiciones = 2 (p y q)

Combinaciones posibles = $2^2 = 4$

(p	^	q)	^	~ (p	∨	q)
V	V	V	F	F	V	V	V
V	F	F	F	F	V	V	F
F	F	V	F	F	F	V	V
F	F	F	F	V	F	F	F

10. Construir la tabla de verdad de la siguiente expresión:

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

Desarrollo:

Nº de proposiciones = 3 (p, q y r)

Combinaciones posibles = $2^3 = 8$

p	→	(q	∧	r)
V	V	V	V	V
F	V	V	V	V
V	F	V	F	F
F	V	V	F	F
V	F	F	F	V
F	V	F	F	V
V	F	F	F	F
F	V	F	F	F

11. Construir la tabla de verdad de la siguiente expresión:

$$(p \rightarrow \bar{r}) \vee (q \rightarrow r)$$

Nº de proposiciones = 3 (p, q y r)

Comb. posibles = $2^3 = 8$

(p	→	\bar{r}	∨	(q	→	r)
V	V	V	V	V	F	F
V	V	V	V	F	V	F
V	F	F	V	V	V	V
V	F	F	V	F	V	V
F	V	V	V	V	F	F
F	V	V	V	F	V	F
F	V	F	V	V	V	V
F	V	F	V	F	V	V

12. Averiguar si son equivalentes las proposiciones:

$$(p \wedge q) \rightarrow r \quad \text{y} \quad (p \rightarrow r) \wedge (q \rightarrow r)$$

Este problema se solucionara a través de las tablas de verdad de cada expresión.

(p	\wedge	q)	\rightarrow	r
V	V	V	V	V
V	V	V	F	F
V	F	F	V	V
V	F	F	V	F
F	F	V	V	V
F	F	V	V	F
F	F	F	V	V
F	F	F	V	F

(P	\rightarrow	r)	\wedge	(q	\rightarrow	r)
V	V	V	V	V	V	V
V	F	F	F	V	F	F
V	V	V	V	F	V	V
V	F	F	F	F	V	F
F	V	V	V	V	V	V
F	V	F	F	V	F	F
F	V	V	V	F	V	V
F	V	F	V	F	V	F

13. Usando tablas de verdad demostrar:

$$\neg p \vee q \leftrightarrow p \rightarrow q$$

Nº de proposiciones = 2 (p y q)
Combinaciones posibles = $2^2 = 4$

p	q	$\neg p$	$\neg p \vee q$	$p \rightarrow q$
V	V			
V	F			
F	V			
F	F			

13. Usando tablas de verdad averiguar:

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

Nº de proposiciones = 2 (p y q)
Combinaciones posibles = $2^2 = 4$

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

13. Usando tablas de verdad demostrar:

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

Nº de proposiciones = 2 (p y q)
Combinaciones posibles = $2^2 = 4$

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

13. Usando tablas de verdad demostrar:

$$(p \wedge q) \wedge r \Leftrightarrow p \wedge (q \wedge r)$$

Nº de proposiciones = 3 (p, q y r)

Combinaciones posibles = $2^3 = 8$

p	q	r	$p \wedge q$	$q \wedge r$	$(p \wedge q) \wedge r$	$p \wedge (q \wedge r)$
V	V	V				
V	V	F				
V	F	V				
V	F	F				
F	V	V				
F	V	F				
F	F	V				
F	F	F				

13. Usando tablas de verdad demostrar:

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

Nº de proposiciones = 3 (p, q y r)

Combinaciones posibles = $2^3 = 8$

p	q	r	$p \wedge q$	$p \wedge r$	$q \vee r$	$p \wedge (q \vee r)$	$(p \wedge q) \vee (p \wedge r)$
V	V	V					
V	V	F					
V	F	V					
V	F	F					
F	V	V					
F	V	F					
F	F	V					
F	F	F					