

Lista de Todas las Distributividades y Asociatividades Lógicas Posibles

Gabriel Garduño Soto. Ciudad de México (2006)

Lista de distributividades posibles (octubre 2006) *

$$((P \wedge (Q \wedge R)) \leftrightarrow ((P \wedge Q) \wedge (P \wedge R)))$$

Expresión 1 = 255 (**Tautología**)

$$((P \wedge (Q \vee R)) \leftrightarrow ((P \wedge Q) \vee (P \wedge R)))$$

Expresión 2 = 255 (**Tautología**)

$$((P \wedge (Q \rightarrow R)) \leftrightarrow ((P \wedge Q) \rightarrow (P \wedge R)))$$

Expresión 3 = 170

$$((P \wedge (Q \leftarrow R)) \leftrightarrow ((P \wedge Q) \leftarrow (P \wedge R)))$$

Expresión 4 = 170

$$((P \wedge (Q \leftrightarrow R)) \leftrightarrow ((P \wedge Q) \leftrightarrow (P \wedge R)))$$

Expresión 5 = 170

$$((P \wedge (Q | R)) \leftrightarrow ((P \wedge Q) | (P \wedge R)))$$

Expresión 6 = 170

$$((P \wedge (Q \downarrow R)) \leftrightarrow ((P \wedge Q) \downarrow (P \wedge R)))$$

Expresión 7 = 170

$$((P \wedge (Q \rightsquigarrow R)) \leftrightarrow ((P \wedge Q) \rightsquigarrow (P \wedge R)))$$

Expresión 8 = 255 (**Tautología**)

$$((P \wedge (Q \overleftarrow{R})) \leftrightarrow ((P \wedge Q) \overleftarrow{R} (P \wedge R)))$$

Expresión 9 = 255 (**Tautología**)

$$((P \wedge (Q \otimes R)) \leftrightarrow ((P \wedge Q) \otimes (P \wedge R)))$$

Expresión 10 = 255 (**Tautología**)

$$((P \vee (Q \wedge R)) \leftrightarrow ((P \vee Q) \wedge (P \vee R)))$$

Expresión 11 = 255 (**Tautología**)

$$((P \vee (Q \vee R)) \leftrightarrow ((P \vee Q) \vee (P \vee R)))$$

Expresión 12 = 255 (**Tautología**)

$$((P \vee (Q \rightarrow R)) \leftrightarrow ((P \vee Q) \rightarrow (P \vee R)))$$

Expresión 13 = 255 (**Tautología**)

$$((P \vee (Q \leftarrow R)) \leftrightarrow ((P \vee Q) \leftarrow (P \vee R)))$$

Expresión 14 = 255 (**Tautología**)

$$((P \vee (Q \leftrightarrow R)) \leftrightarrow ((P \vee Q) \leftrightarrow (P \vee R)))$$

Expresión 15 = 255 (**Tautología**)

$$((P \vee (Q | R)) \leftrightarrow ((P \vee Q) | (P \vee R)))$$

Expresión 16 = 85

$$((P \vee (Q \downarrow R)) \leftrightarrow ((P \vee Q) \downarrow (P \vee R)))$$

Expresión 17 = 85

$$((P \vee (Q \rightsquigarrow R)) \leftrightarrow ((P \vee Q) \rightsquigarrow (P \vee R)))$$

Expresión 18 = 85

$$((P \vee (Q \overleftarrow{R})) \leftrightarrow ((P \vee Q) \overleftarrow{R} (P \vee R)))$$

Expresión 19 = 85

$$((P \vee (Q \otimes R)) \leftrightarrow ((P \vee Q) \otimes (P \vee R)))$$

Expresión 20 = 85

$$((P \rightarrow (Q \wedge R)) \leftrightarrow ((P \rightarrow Q) \wedge (P \rightarrow R)))$$

Expresión 21 = 255 (**Tautología**)

$$((P \rightarrow (Q \vee R)) \leftrightarrow ((P \rightarrow Q) \vee (P \rightarrow R)))$$

Expresión 22 = 255 (**Tautología**)

$$((P \rightarrow (Q \rightarrow R)) \leftrightarrow ((P \rightarrow Q) \rightarrow (P \rightarrow R)))$$

Expresión 23 = 255 (**Tautología**)

$$((P \rightarrow (Q \leftarrow R)) \leftrightarrow ((P \rightarrow Q) \leftarrow (P \rightarrow R)))$$

Expresión 24 = 255 (**Tautología**)

$$((P \rightarrow (Q \leftrightarrow R)) \leftrightarrow ((P \rightarrow Q) \leftrightarrow (P \rightarrow R)))$$

Expresión 25 = 255 (**Tautología**)

$$((P \rightarrow (Q | R)) \leftrightarrow ((P \rightarrow Q) | (P \rightarrow R)))$$

Expresión 26 = 170

$$((P \rightarrow (Q \downarrow R)) \leftrightarrow ((P \rightarrow Q) \downarrow (P \rightarrow R)))$$

Expresión 27 = 170

$$((P \rightarrow (Q \rightsquigarrow R)) \leftrightarrow ((P \rightarrow Q) \rightsquigarrow (P \rightarrow R)))$$

Expresión 28 = 170

$$((P \rightarrow (Q \overleftarrow{R})) \leftrightarrow ((P \rightarrow Q) \overleftarrow{R} (P \rightarrow R)))$$

Expresión 29 = 170

$$((P \rightarrow (Q \otimes R)) \leftrightarrow ((P \rightarrow Q) \otimes (P \rightarrow R)))$$

Expresión 30 = 170

$$((P \leftarrow (Q \wedge R)) \leftrightarrow ((P \leftarrow Q) \wedge (P \leftarrow R)))$$

Expresión 31 = 235

$$((P \leftarrow (Q \vee R)) \leftrightarrow ((P \leftarrow Q) \vee (P \leftarrow R)))$$

Expresión 32 = 235

* Los números asociados a cada expresión, representan en base decimal, el código binario, de su columna veritativo-funcional en la tabla de verdad triproposicional de la lógica bivaluada.

$((P \leftarrow (Q \rightarrow R)) \leftrightarrow ((P \leftarrow Q) \rightarrow (P \leftarrow R)))$ Expresión 33 = 190	$((P (Q \rightarrow R)) \leftrightarrow ((P Q) \rightarrow (P R)))$ Expresión 53 = 125
$((P \leftarrow (Q \leftarrow R)) \leftrightarrow ((P \leftarrow Q) \leftarrow (P \leftarrow R)))$ Expresión 34 = 190	$((P (Q \leftarrow R)) \leftrightarrow ((P Q) \leftarrow (P R)))$ Expresión 54 = 125
$((P \leftarrow (Q \leftrightarrow R)) \leftrightarrow ((P \leftarrow Q) \leftrightarrow (P \leftarrow R)))$ Expresión 35 = 170	$((P (Q \leftrightarrow R)) \leftrightarrow ((P Q) \leftrightarrow (P R)))$ Expresión 55 = 85
$((P \leftarrow (Q R)) \leftrightarrow ((P \leftarrow Q) (P \leftarrow R)))$ Expresión 36 = 65	$((P (Q R)) \leftrightarrow ((P Q) (P R)))$ Expresión 56 = 130
$((P \leftarrow (Q \downarrow R)) \leftrightarrow ((P \leftarrow Q) \downarrow (P \leftarrow R)))$ Expresión 37 = 65	$((P (Q \downarrow R)) \leftrightarrow ((P Q) \downarrow (P R)))$ Expresión 57 = 130
$((P \leftarrow (Q \rightsquigarrow R)) \leftrightarrow ((P \leftarrow Q) \rightsquigarrow (P \leftarrow R)))$ Expresión 38 = 20	$((P (Q \rightsquigarrow R)) \leftrightarrow ((P Q) \rightsquigarrow (P R)))$ Expresión 58 = 40
$((P \leftarrow (Q \overleftarrow{R})) \leftrightarrow ((P \leftarrow Q) \overleftarrow{(P \leftarrow R)}))$ Expresión 39 = 20	$((P (Q \overleftarrow{R})) \leftrightarrow ((P Q) \overleftarrow{(P R)}))$ Expresión 59 = 40
$((P \leftarrow (Q \otimes R)) \leftrightarrow ((P \leftarrow Q) \otimes (P \leftarrow R)))$ Expresión 40 = 0 (<i>Contradicción</i>)	$((P (Q \otimes R)) \leftrightarrow ((P Q) \otimes (P R)))$ Expresión 60 = 0 (<i>Contradicción</i>)
$((P \leftrightarrow (Q \wedge R)) \leftrightarrow ((P \leftrightarrow Q) \wedge (P \leftrightarrow R)))$ Expresión 41 = 235	$((P \downarrow (Q \wedge R)) \leftrightarrow ((P \downarrow Q) \wedge (P \downarrow R)))$ Expresión 61 = 235
$((P \leftrightarrow (Q \vee R)) \leftrightarrow ((P \leftrightarrow Q) \vee (P \leftrightarrow R)))$ Expresión 42 = 235	$((P \downarrow (Q \vee R)) \leftrightarrow ((P \downarrow Q) \vee (P \downarrow R)))$ Expresión 62 = 235
$((P \leftrightarrow (Q \rightarrow R)) \leftrightarrow ((P \leftrightarrow Q) \rightarrow (P \leftrightarrow R)))$ Expresión 43 = 190	$((P \downarrow (Q \rightarrow R)) \leftrightarrow ((P \downarrow Q) \rightarrow (P \downarrow R)))$ Expresión 63 = 20
$((P \leftrightarrow (Q \leftarrow R)) \leftrightarrow ((P \leftrightarrow Q) \leftarrow (P \leftrightarrow R)))$ Expresión 44 = 190	$((P \downarrow (Q \leftarrow R)) \leftrightarrow ((P \downarrow Q) \leftarrow (P \downarrow R)))$ Expresión 64 = 20
$((P \leftrightarrow (Q \leftrightarrow R)) \leftrightarrow ((P \leftrightarrow Q) \leftrightarrow (P \leftrightarrow R)))$ Expresión 45 = 170	$((P \downarrow (Q \leftrightarrow R)) \leftrightarrow ((P \downarrow Q) \leftrightarrow (P \downarrow R)))$ Expresión 65 = 0 (<i>Contradicción</i>)
$((P \leftrightarrow (Q R)) \leftrightarrow ((P \leftrightarrow Q) (P \leftrightarrow R)))$ Expresión 46 = 235	$((P \downarrow (Q R)) \leftrightarrow ((P \downarrow Q) (P \downarrow R)))$ Expresión 66 = 65
$((P \leftrightarrow (Q \downarrow R)) \leftrightarrow ((P \leftrightarrow Q) \downarrow (P \leftrightarrow R)))$ Expresión 47 = 235	$((P \downarrow (Q \downarrow R)) \leftrightarrow ((P \downarrow Q) \downarrow (P \downarrow R)))$ Expresión 67 = 65
$((P \leftrightarrow (Q \rightsquigarrow R)) \leftrightarrow ((P \leftrightarrow Q) \rightsquigarrow (P \leftrightarrow R)))$ Expresión 48 = 190	$((P \downarrow (Q \rightsquigarrow R)) \leftrightarrow ((P \downarrow Q) \rightsquigarrow (P \downarrow R)))$ Expresión 68 = 190
$((P \leftrightarrow (Q \overleftarrow{R})) \leftrightarrow ((P \leftrightarrow Q) \overleftarrow{(P \leftrightarrow R)}))$ Expresión 49 = 190	$((P \downarrow (Q \overleftarrow{R})) \leftrightarrow ((P \downarrow Q) \overleftarrow{(P \downarrow R)}))$ Expresión 69 = 190
$((P \leftrightarrow (Q \otimes R)) \leftrightarrow ((P \leftrightarrow Q) \otimes (P \leftrightarrow R)))$ Expresión 50 = 170	$((P \downarrow (Q \otimes R)) \leftrightarrow ((P \downarrow Q) \otimes (P \downarrow R)))$ Expresión 70 = 170
$((P (Q \wedge R)) \leftrightarrow ((P Q) \wedge (P R)))$ Expresión 51 = 215	$((P \rightsquigarrow (Q \wedge R)) \leftrightarrow ((P \rightsquigarrow Q) \wedge (P \rightsquigarrow R)))$ Expresión 71 = 215
$((P (Q \vee R)) \leftrightarrow ((P Q) \vee (P R)))$ Expresión 52 = 215	$((P \rightsquigarrow (Q \vee R)) \leftrightarrow ((P \rightsquigarrow Q) \vee (P \rightsquigarrow R)))$ Expresión 72 = 215

$((P \vec{\rightarrow} (Q \rightarrow R)) \leftrightarrow ((P \vec{\rightarrow} Q) \rightarrow (P \vec{\rightarrow} R)))$ Expresión 73 = 40	$((P \leftarrow (Q \downarrow R)) \leftrightarrow ((P \leftarrow Q) \downarrow (P \leftarrow R)))$ Expresión 87 = 85
$((P \vec{\rightarrow} (Q \leftarrow R)) \leftrightarrow ((P \vec{\rightarrow} Q) \leftarrow (P \vec{\rightarrow} R)))$ Expresión 74 = 40	$((P \leftarrow (Q \vec{\rightarrow} R)) \leftrightarrow ((P \leftarrow Q) \vec{\rightarrow} (P \leftarrow R)))$ Expresión 88 = 255 (Tautología)
$((P \vec{\rightarrow} (Q \leftrightarrow R)) \leftrightarrow ((P \vec{\rightarrow} Q) \leftrightarrow (P \vec{\rightarrow} R)))$ Expresión 75 = 0 (<i>Contradicción</i>)	$((P \leftarrow (Q \leftarrow R)) \leftrightarrow ((P \leftarrow Q) \leftarrow (P \leftarrow R)))$ Expresión 89 = 255 (Tautología)
$((P \vec{\rightarrow} (Q R)) \leftrightarrow ((P \vec{\rightarrow} Q) (P \vec{\rightarrow} R)))$ Expresión 76 = 130	$((P \leftarrow (Q \otimes R)) \leftrightarrow ((P \leftarrow Q) \otimes (P \leftarrow R)))$ Expresión 90 = 255 (Tautología)
$((P \vec{\rightarrow} (Q \downarrow R)) \leftrightarrow ((P \vec{\rightarrow} Q) \downarrow (P \vec{\rightarrow} R)))$ Expresión 77 = 130	$((P \otimes (Q \wedge R)) \leftrightarrow ((P \otimes Q) \wedge (P \otimes R)))$ Expresión 91 = 215
$((P \vec{\rightarrow} (Q \vec{\rightarrow} R)) \leftrightarrow ((P \vec{\rightarrow} Q) \vec{\rightarrow} (P \vec{\rightarrow} R)))$ Expresión 78 = 125	$((P \otimes (Q \vee R)) \leftrightarrow ((P \otimes Q) \vee (P \otimes R)))$ Expresión 92 = 215
$((P \vec{\rightarrow} (Q \leftarrow R)) \leftrightarrow ((P \vec{\rightarrow} Q) \leftarrow (P \vec{\rightarrow} R)))$ Expresión 79 = 125	$((P \otimes (Q \rightarrow R)) \leftrightarrow ((P \otimes Q) \rightarrow (P \otimes R)))$ Expresión 93 = 125
$((P \vec{\rightarrow} (Q \otimes R)) \leftrightarrow ((P \vec{\rightarrow} Q) \otimes (P \vec{\rightarrow} R)))$ Expresión 80 = 85	$((P \otimes (Q \leftarrow R)) \leftrightarrow ((P \otimes Q) \leftarrow (P \otimes R)))$ Expresión 94 = 125
$((P \leftarrow (Q \wedge R)) \leftrightarrow ((P \leftarrow Q) \wedge (P \leftarrow R)))$ Expresión 81 = 255 (Tautología)	$((P \otimes (Q \leftrightarrow R)) \leftrightarrow ((P \otimes Q) \leftrightarrow (P \otimes R)))$ Expresión 95 = 85
$((P \leftarrow (Q \vee R)) \leftrightarrow ((P \leftarrow Q) \vee (P \leftarrow R)))$ Expresión 82 = 255 (Tautología)	$((P \otimes (Q R)) \leftrightarrow ((P \otimes Q) (P \otimes R)))$ Expresión 96 = 215
$((P \leftarrow (Q \rightarrow R)) \leftrightarrow ((P \leftarrow Q) \rightarrow (P \leftarrow R)))$ Expresión 83 = 85	$((P \otimes (Q \downarrow R)) \leftrightarrow ((P \otimes Q) \downarrow (P \otimes R)))$ Expresión 97 = 215
$((P \leftarrow (Q \leftarrow R)) \leftrightarrow ((P \leftarrow Q) \leftarrow (P \leftarrow R)))$ Expresión 84 = 85	$((P \otimes (Q \vec{\rightarrow} R)) \leftrightarrow ((P \otimes Q) \vec{\rightarrow} (P \otimes R)))$ Expresión 98 = 125
$((P \leftarrow (Q \leftrightarrow R)) \leftrightarrow ((P \leftarrow Q) \leftrightarrow (P \leftarrow R)))$ Expresión 85 = 85	$((P \otimes (Q \leftarrow R)) \leftrightarrow ((P \otimes Q) \leftarrow (P \otimes R)))$ Expresión 99 = 125
$((P \leftarrow (Q R)) \leftrightarrow ((P \leftarrow Q) (P \leftarrow R)))$ Expresión 86 = 85	$((P \otimes (Q \otimes R)) \leftrightarrow ((P \otimes Q) \otimes (P \otimes R)))$ Expresión 100 = 85

Lista de asociatividades posibles (octubre 2006) *

$$((P \wedge (Q \wedge R)) \leftrightarrow ((P \wedge Q) \wedge R))$$

Expresión 1 = 255 (**Tautología**)

$$((P \wedge (Q \vee R)) \leftrightarrow ((P \wedge Q) \vee R))$$

Expresión 2 = 175

$$((P \wedge (Q \rightarrow R)) \leftrightarrow ((P \wedge Q) \rightarrow R))$$

Expresión 3 = 170

$$((P \wedge (Q \leftarrow R)) \leftrightarrow ((P \wedge Q) \leftarrow R))$$

Expresión 4 = 250

$$((P \wedge (Q \leftrightarrow R)) \leftrightarrow ((P \wedge Q) \leftrightarrow R))$$

Expresión 5 = 250

$$((P \wedge (Q | R)) \leftrightarrow ((P \wedge Q) | R))$$

Expresión 6 = 170

$$((P \wedge (Q \downarrow R)) \leftrightarrow ((P \wedge Q) \downarrow R))$$

Expresión 7 = 250

$$((P \wedge (Q \rightsquigarrow R)) \leftrightarrow ((P \wedge Q) \rightsquigarrow R))$$

Expresión 8 = 255 (**Tautología**)

$$((P \wedge (Q \overleftarrow{R})) \leftrightarrow ((P \wedge Q) \overleftarrow{R}))$$

Expresión 9 = 175

$$((P \wedge (Q \otimes R)) \leftrightarrow ((P \wedge Q) \otimes R))$$

Expresión 10 = 175

$$((P \vee (Q \wedge R)) \leftrightarrow ((P \vee Q) \wedge R))$$

Expresión 11 = 245

$$((P \vee (Q \vee R)) \leftrightarrow ((P \vee Q) \vee R))$$

Expresión 12 = 255 (**Tautología**)

$$((P \vee (Q \rightarrow R)) \leftrightarrow ((P \vee Q) \rightarrow R))$$

Expresión 13 = 245

$$((P \vee (Q \leftarrow R)) \leftrightarrow ((P \vee Q) \leftarrow R))$$

Expresión 14 = 255 (**Tautología**)

$$((P \vee (Q \leftrightarrow R)) \leftrightarrow ((P \vee Q) \leftrightarrow R))$$

Expresión 15 = 245

$$((P \vee (Q | R)) \leftrightarrow ((P \vee Q) | R))$$

Expresión 16 = 95

$$((P \vee (Q \downarrow R)) \leftrightarrow ((P \vee Q) \downarrow R))$$

Expresión 17 = 85

$$((P \vee (Q \rightsquigarrow R)) \leftrightarrow ((P \vee Q) \rightsquigarrow R))$$

Expresión 18 = 95

$$((P \vee (Q \overleftarrow{R})) \leftrightarrow ((P \vee Q) \overleftarrow{R}))$$

Expresión 19 = 85

$$((P \vee (Q \otimes R)) \leftrightarrow ((P \vee Q) \otimes R))$$

Expresión 20 = 95

$$((P \rightarrow (Q \wedge R)) \leftrightarrow ((P \rightarrow Q) \wedge R))$$

Expresión 21 = 250

$$((P \rightarrow (Q \vee R)) \leftrightarrow ((P \rightarrow Q) \vee R))$$

Expresión 22 = 255 (**Tautología**)

$$((P \rightarrow (Q \rightarrow R)) \leftrightarrow ((P \rightarrow Q) \rightarrow R))$$

Expresión 23 = 250

$$((P \rightarrow (Q \leftarrow R)) \leftrightarrow ((P \rightarrow Q) \leftarrow R))$$

Expresión 24 = 255 (**Tautología**)

$$((P \rightarrow (Q \leftrightarrow R)) \leftrightarrow ((P \rightarrow Q) \leftrightarrow R))$$

Expresión 25 = 250

$$((P \rightarrow (Q | R)) \leftrightarrow ((P \rightarrow Q) | R))$$

Expresión 26 = 175

$$((P \rightarrow (Q \downarrow R)) \leftrightarrow ((P \rightarrow Q) \downarrow R))$$

Expresión 27 = 170

$$((P \rightarrow (Q \rightsquigarrow R)) \leftrightarrow ((P \rightarrow Q) \rightsquigarrow R))$$

Expresión 28 = 175

$$((P \rightarrow (Q \overleftarrow{R})) \leftrightarrow ((P \rightarrow Q) \overleftarrow{R}))$$

Expresión 29 = 170

$$((P \rightarrow (Q \otimes R)) \leftrightarrow ((P \rightarrow Q) \otimes R))$$

Expresión 30 = 175

$$((P \leftarrow (Q \wedge R)) \leftrightarrow ((P \leftarrow Q) \wedge R))$$

Expresión 31 = 240

$$((P \leftarrow (Q \vee R)) \leftrightarrow ((P \leftarrow Q) \vee R))$$

Expresión 32 = 175

* Los números asociados a cada expresión, representan en base decimal, el código binario, de su columna veritativo-funcional en la tabla de verdad triproposicional de la lógica bivaluada.

$$((P \leftarrow (Q \rightarrow R)) \leftrightarrow ((P \leftarrow Q) \rightarrow R))$$

Expresión 33 = 165

$$((P \leftarrow (Q \leftarrow R)) \leftrightarrow ((P \leftarrow Q) \leftarrow R))$$

Expresión 34 = 250

$$((P \leftarrow (Q \leftrightarrow R)) \leftrightarrow ((P \leftarrow Q) \leftrightarrow R))$$

Expresión 35 = 245

$$((P \leftarrow (Q | R)) \leftrightarrow ((P \leftarrow Q) | R))$$

Expresión 36 = 90

$$((P \leftarrow (Q \downarrow R)) \leftrightarrow ((P \leftarrow Q) \downarrow R))$$

Expresión 37 = 5

$$((P \leftarrow (Q \rightsquigarrow R)) \leftrightarrow ((P \leftarrow Q) \rightsquigarrow R))$$

Expresión 38 = 15

$$((P \leftarrow (Q \overleftarrow{R})) \leftrightarrow ((P \leftarrow Q) \overleftarrow{R}))$$

Expresión 39 = 80

$$((P \leftarrow (Q \otimes R)) \leftrightarrow ((P \leftarrow Q) \otimes R))$$

Expresión 40 = 95

$$((P \leftrightarrow (Q \wedge R)) \leftrightarrow ((P \leftrightarrow Q) \wedge R))$$

Expresión 41 = 250

$$((P \leftrightarrow (Q \vee R)) \leftrightarrow ((P \leftrightarrow Q) \vee R))$$

Expresión 42 = 175

$$((P \leftrightarrow (Q \rightarrow R)) \leftrightarrow ((P \leftrightarrow Q) \rightarrow R))$$

Expresión 43 = 175

$$((P \leftrightarrow (Q \leftarrow R)) \leftrightarrow ((P \leftrightarrow Q) \leftarrow R))$$

Expresión 44 = 250

$$((P \leftrightarrow (Q \leftrightarrow R)) \leftrightarrow ((P \leftrightarrow Q) \leftrightarrow R))$$

Expresión 45 = 255 (**Tautología**)

$$((P \leftrightarrow (Q | R)) \leftrightarrow ((P \leftrightarrow Q) | R))$$

Expresión 46 = 250

$$((P \leftrightarrow (Q \downarrow R)) \leftrightarrow ((P \leftrightarrow Q) \downarrow R))$$

Expresión 47 = 175

$$((P \leftrightarrow (Q \rightsquigarrow R)) \leftrightarrow ((P \leftrightarrow Q) \rightsquigarrow R))$$

Expresión 48 = 175

$$((P \leftrightarrow (Q \overleftarrow{R})) \leftrightarrow ((P \leftrightarrow Q) \overleftarrow{R}))$$

Expresión 49 = 250

$$((P \leftrightarrow (Q \otimes R)) \leftrightarrow ((P \leftrightarrow Q) \otimes R))$$

Expresión 50 = 255 (**Tautología**)

$$((P | (Q \wedge R)) \leftrightarrow ((P | Q) \wedge R))$$

Expresión 51 = 240

$$((P | (Q \vee R)) \leftrightarrow ((P | Q) \vee R))$$

Expresión 52 = 95

$$((P | (Q \rightarrow R)) \leftrightarrow ((P | Q) \rightarrow R))$$

Expresión 53 = 90

$$((P | (Q \leftarrow R)) \leftrightarrow ((P | Q) \leftarrow R))$$

Expresión 54 = 245

$$((P | (Q \leftrightarrow R)) \leftrightarrow ((P | Q) \leftrightarrow R))$$

Expresión 55 = 250

$$((P | (Q | R)) \leftrightarrow ((P | Q) | R))$$

Expresión 56 = 165

$$((P | (Q \downarrow R)) \leftrightarrow ((P | Q) \downarrow R))$$

Expresión 57 = 10

$$((P | (Q \rightsquigarrow R)) \leftrightarrow ((P | Q) \rightsquigarrow R))$$

Expresión 58 = 15

$$((P | (Q \overleftarrow{R})) \leftrightarrow ((P | Q) \overleftarrow{R}))$$

Expresión 59 = 160

$$((P | (Q \otimes R)) \leftrightarrow ((P | Q) \otimes R))$$

Expresión 60 = 175

$$((P \downarrow (Q \wedge R)) \leftrightarrow ((P \downarrow Q) \wedge R))$$

Expresión 61 = 250

$$((P \downarrow (Q \vee R)) \leftrightarrow ((P \downarrow Q) \vee R))$$

Expresión 62 = 15

$$((P \downarrow (Q \rightarrow R)) \leftrightarrow ((P \downarrow Q) \rightarrow R))$$

Expresión 63 = 5

$$((P \downarrow (Q \leftarrow R)) \leftrightarrow ((P \downarrow Q) \leftarrow R))$$

Expresión 64 = 240

$$((P \downarrow (Q \leftrightarrow R)) \leftrightarrow ((P \downarrow Q) \leftrightarrow R))$$

Expresión 65 = 245

$$((P \downarrow (Q | R)) \leftrightarrow ((P \downarrow Q) | R))$$

Expresión 66 = 80

$$((P \downarrow (Q \downarrow R)) \leftrightarrow ((P \downarrow Q) \downarrow R))$$

Expresión 67 = 165

$$((P \downarrow (Q \rightsquigarrow R)) \leftrightarrow ((P \downarrow Q) \rightsquigarrow R))$$

Expresión 68 = 175

$$((P \downarrow (Q \overleftarrow{R})) \leftrightarrow ((P \downarrow Q) \overleftarrow{R}))$$

Expresión 69 = 90

$$((P \downarrow (Q \otimes R)) \leftrightarrow ((P \downarrow Q) \otimes R))$$

Expresión 70 = 95

$$((P \rightsquigarrow (Q \wedge R)) \leftrightarrow ((P \rightsquigarrow Q) \wedge R))$$

Expresión 71 = 245

$$((P \rightsquigarrow (Q \vee R)) \leftrightarrow ((P \rightsquigarrow Q) \vee R))$$

Expresión 72 = 15

$$((P \vec{\rightarrow} (Q \rightarrow R)) \leftrightarrow ((P \vec{\rightarrow} Q) \rightarrow R))$$

Expresión 73 = 10

$$((P \vec{\rightarrow} (Q \leftarrow R)) \leftrightarrow ((P \vec{\rightarrow} Q) \leftarrow R))$$

Expresión 74 = 240

$$((P \vec{\rightarrow} (Q \leftrightarrow R)) \leftrightarrow ((P \vec{\rightarrow} Q) \leftrightarrow R))$$

Expresión 75 = 250

$$((P \vec{\rightarrow} (Q | R)) \leftrightarrow ((P \vec{\rightarrow} Q) | R))$$

Expresión 76 = 160

$$((P \vec{\rightarrow} (Q \downarrow R)) \leftrightarrow ((P \vec{\rightarrow} Q) \downarrow R))$$

Expresión 77 = 90

$$((P \vec{\rightarrow} (Q \vec{\rightarrow} R)) \leftrightarrow ((P \vec{\rightarrow} Q) \vec{\rightarrow} R))$$

Expresión 78 = 95

$$((P \vec{\rightarrow} (Q \vec{\leftarrow} R)) \leftrightarrow ((P \vec{\rightarrow} Q) \vec{\leftarrow} R))$$

Expresión 79 = 165

$$((P \vec{\rightarrow} (Q \otimes R)) \leftrightarrow ((P \vec{\rightarrow} Q) \otimes R))$$

Expresión 80 = 175

$$((P \vec{\leftarrow} (Q \wedge R)) \leftrightarrow ((P \vec{\leftarrow} Q) \wedge R))$$

Expresión 81 = 255 (**Tautología**)

$$((P \vec{\leftarrow} (Q \vee R)) \leftrightarrow ((P \vec{\leftarrow} Q) \vee R))$$

Expresión 82 = 95

$$((P \vec{\leftarrow} (Q \rightarrow R)) \leftrightarrow ((P \vec{\leftarrow} Q) \rightarrow R))$$

Expresión 83 = 85

$$((P \vec{\leftarrow} (Q \leftarrow R)) \leftrightarrow ((P \vec{\leftarrow} Q) \leftarrow R))$$

Expresión 84 = 245

$$((P \vec{\leftarrow} (Q \leftrightarrow R)) \leftrightarrow ((P \vec{\leftarrow} Q) \leftrightarrow R))$$

Expresión 85 = 245

$$((P \vec{\leftarrow} (Q | R)) \leftrightarrow ((P \vec{\leftarrow} Q) | R))$$

Expresión 86 = 85

$$((P \vec{\leftarrow} (Q \downarrow R)) \leftrightarrow ((P \vec{\leftarrow} Q) \downarrow R))$$

Expresión 87 = 245

$$((P \vec{\leftarrow} (Q \vec{\rightarrow} R)) \leftrightarrow ((P \vec{\leftarrow} Q) \vec{\rightarrow} R))$$

Expresión 88 = 255 (**Tautología**)

$$((P \vec{\leftarrow} (Q \vec{\leftarrow} R)) \leftrightarrow ((P \vec{\leftarrow} Q) \vec{\leftarrow} R))$$

Expresión 89 = 95

$$((P \vec{\leftarrow} (Q \otimes R)) \leftrightarrow ((P \vec{\leftarrow} Q) \otimes R))$$

Expresión 90 = 95

$$((P \otimes (Q \wedge R)) \leftrightarrow ((P \otimes Q) \wedge R))$$

Expresión 91 = 245

$$((P \otimes (Q \vee R)) \leftrightarrow ((P \otimes Q) \vee R))$$

Expresión 92 = 95

$$((P \otimes (Q \rightarrow R)) \leftrightarrow ((P \otimes Q) \rightarrow R))$$

Expresión 93 = 95

$$((P \otimes (Q \leftarrow R)) \leftrightarrow ((P \otimes Q) \leftarrow R))$$

Expresión 94 = 245

$$((P \otimes (Q \leftrightarrow R)) \leftrightarrow ((P \otimes Q) \leftrightarrow R))$$

Expresión 95 = 255 (**Tautología**)

$$((P \otimes (Q | R)) \leftrightarrow ((P \otimes Q) | R))$$

Expresión 96 = 245

$$((P \otimes (Q \downarrow R)) \leftrightarrow ((P \otimes Q) \downarrow R))$$

Expresión 97 = 95

$$((P \otimes (Q \vec{\rightarrow} R)) \leftrightarrow ((P \otimes Q) \vec{\rightarrow} R))$$

Expresión 98 = 95

$$((P \otimes (Q \vec{\leftarrow} R)) \leftrightarrow ((P \otimes Q) \vec{\leftarrow} R))$$

Expresión 99 = 245

$$((P \otimes (Q \otimes R)) \leftrightarrow ((P \otimes Q) \otimes R))$$

Expresión 100 = 255 (**Tautología**)