

# Métodos semánticos. Ejercicios

## 0.2. Tablas de verdad

Evalúa las fórmulas siguientes mediante tablas de verdad.

1.  $(p \wedge \neg q) \rightarrow (q \vee \neg r)$
2.  $\neg(p \wedge \neg p)$
3.  $((p \wedge q) \rightarrow r) \rightarrow (p \rightarrow (\neg q \vee r))$
4.  $(p \rightarrow q) \wedge (q \rightarrow p)$
5.  $(\neg(p \wedge q) \vee \neg(\neg p \wedge r)) \rightarrow ((p \wedge q) \leftrightarrow r) \wedge (\neg p \wedge q \wedge r)$
6.  $p \rightarrow (q \vee p)$
7.  $(p \vee q) \vee r$
8.  $p \rightarrow (q \rightarrow (r \rightarrow (\neg p \vee \neg q)))$
9.  $p \vee \neg p$
10.  $p \rightarrow (q \rightarrow p)$
11.  $\neg\neg p \rightarrow (q \leftrightarrow p)$
12.  $q \vee ((\neg q \rightarrow q) \vee (q \rightarrow q))$
13.  $(p \wedge (p \vee \neg q)) \wedge (q \vee \neg p)$
14.  $(p \rightarrow \neg q) \leftrightarrow (q \rightarrow \neg p)$
15.  $(p \leftrightarrow (q \leftrightarrow p))$

16.  $\neg(p \vee q)$
17.  $\neg(\neg p \vee \neg q)$
18.  $\neg(p \vee \neg q)$
19.  $\neg((p \vee q) \wedge (\neg p \vee \neg q) \wedge (p \vee \neg q))$
20.  $(p \rightarrow \neg q) \rightarrow (q \rightarrow \neg p)$
21.  $(p \rightarrow (q \wedge r)) \rightarrow (p \rightarrow (q \vee s))$
22.  $\neg\neg p \leftrightarrow p$
23.  $(\neg p \rightarrow \neg r) \rightarrow (q \rightarrow p)$
24.  $((p \rightarrow \neg q) \rightarrow (\neg r \rightarrow s)) \vee ((\neg p \rightarrow q) \rightarrow (r \rightarrow \neg s))$
25.  $((\neg p \rightarrow q) \rightarrow r) \rightarrow ((p \rightarrow q) \rightarrow (\neg r \rightarrow s))$
26.  $(p \rightarrow \neg s) \rightarrow (s \rightarrow \neg p)$
27.  $((p \rightarrow \neg p) \rightarrow p) \rightarrow (p \rightarrow (\neg p \rightarrow p))$
28.  $((r \rightarrow s) \rightarrow \neg q) \rightarrow p$
29.  $(p \rightarrow (\neg r \rightarrow s)) \rightarrow (s \rightarrow (\neg r \rightarrow p))$
30.  $((r \rightarrow s) \rightarrow p) \rightarrow (q \rightarrow (\neg s \rightarrow r))$
31.  $(p \vee q) \rightarrow (((p \rightarrow r) \wedge (q \rightarrow r)) \rightarrow ((p \vee q) \rightarrow r))$
32.  $(p \rightarrow (q \rightarrow p)) \rightarrow ((p \rightarrow q) \rightarrow (p \rightarrow p))$
33.  $(s \rightarrow (r \vee p)) \rightarrow (((r \vee p) \rightarrow q) \rightarrow (s \rightarrow q))$
34.  $((p \rightarrow \neg q) \rightarrow (r \wedge s)) \rightarrow ((\neg r \vee \neg s) \rightarrow (p \wedge q))$
35.  $((p \wedge q \wedge r) \vee (p \rightarrow \neg s)) \rightarrow ((\neg s \wedge r) \rightarrow (\neg q \vee p))$
36.  $(p \vee (q \wedge r)) \leftrightarrow ((p \vee q) \wedge (p \vee r))$
37.  $p \leftrightarrow (p \wedge (p \vee p))$
38.  $(p \rightarrow (q \rightarrow r)) \leftrightarrow ((p \wedge q) \rightarrow r)$

39.  $p \leftrightarrow (p \wedge (p \vee p))$
40.  $(p \rightarrow (q \rightarrow r)) \leftrightarrow ((p \wedge q) \rightarrow r)$
41.  $((p \rightarrow q) \rightarrow r) \rightarrow ((r \rightarrow s) \rightarrow ((p \rightarrow q) \rightarrow s))$
42.  $(p \rightarrow q) \rightarrow ((p \wedge r) \rightarrow (q \wedge r))$
43.  $(\neg p \rightarrow \neg q) \rightarrow ((\neg p \rightarrow q) \rightarrow p)$
44.  $p \rightarrow (\neg p \rightarrow \neg p)$
45.  $(\neg p \rightarrow p) \rightarrow p$
46.  $\neg p \rightarrow (p \rightarrow \neg p)$
47.  $((p \wedge q) \vee (r \wedge s)) \rightarrow ((p \rightarrow q) \rightarrow ((r \rightarrow s) \rightarrow (q \vee s)))$
48.  $p \rightarrow ((\neg q \rightarrow \neg p) \rightarrow ((q \rightarrow s) \rightarrow (p \rightarrow s)))$
49.  $p \rightarrow ((\neg q \rightarrow \neg p) \rightarrow q)$
50.  $(p \leftrightarrow r) \rightarrow ((r \rightarrow (q \vee s)) \rightarrow ((q \rightarrow s) \rightarrow (p \rightarrow s)))$
51.  $p \vee q \vee \neg p \vee \neg q$
52.  $(r \wedge s) \rightarrow ((s \rightarrow \neg r) \rightarrow \neg s)$
53.  $\neg(p \rightarrow q) \rightarrow (\neg(q \wedge r) \rightarrow \neg(p \rightarrow q))$
54.  $p \rightarrow ((p \rightarrow (q \rightarrow p)) \rightarrow p)$
55.  $\neg(\neg p \wedge \neg q) \rightarrow ((p \rightarrow q) \rightarrow ((q \rightarrow r) \rightarrow r))$
56.  $(q \wedge r) \rightarrow ((p \rightarrow q) \rightarrow (p \wedge r))$
57.  $p \leftrightarrow ((p \rightarrow p) \rightarrow p)$
58.  $((\neg p \vee r) \wedge s) \rightarrow (p \rightarrow (r \wedge s))$
59.  $(\neg p \wedge \neg q) \leftrightarrow (\neg(\neg p \rightarrow q) \wedge \neg(p \wedge q))$
60.  $p \wedge (p \vee q) \wedge (p \vee q \vee r) \wedge (p \vee q \vee r \vee s \vee (p \rightarrow p))$
61.  $(p \wedge (p \vee q)) \leftrightarrow \neg(p \rightarrow (\neg p \rightarrow q))$

62.  $((r \rightarrow p) \rightarrow (\neg p \rightarrow r)) \rightarrow (p \rightarrow (q \rightarrow p))$
63.  $(p \rightarrow q) \rightarrow (r \rightarrow (p \rightarrow q))$
64.  $\neg q \rightarrow ((p \rightarrow q) \rightarrow (\neg r \rightarrow \neg(p \rightarrow q)))$
65.  $(p \wedge q) \rightarrow (q \rightarrow (r \rightarrow q))$
66.  $(p \wedge q) \leftrightarrow (q \rightarrow (r \rightarrow q))$
67.  $(p \wedge s) \vee (q \wedge r)$
68.  $(p \wedge s) \rightarrow (p \vee s)$
69.  $p \wedge \neg p$
70.  $(p \vee q) \rightarrow ((p \rightarrow r) \wedge \neg q)$
71.  $(p \rightarrow \neg q) \rightarrow r$
72.  $((s \rightarrow r) \rightarrow \neg p) \rightarrow \neg p$
73.  $\neg(\neg p \vee \neg q) \leftrightarrow (p \wedge q)$
74.  $\neg((p \rightarrow (r \rightarrow s)) \wedge p \wedge \neg(r \rightarrow s))$
75.  $\neg((p \wedge r) \vee (r \wedge s)) \leftrightarrow (\neg s \wedge \neg r \wedge \neg p)$
76.  $(\neg p \vee (q \rightarrow r)) \rightarrow (\neg q \rightarrow \neg p)$
77.  $(p \wedge r \wedge s) \leftrightarrow (\neg(p \rightarrow (r \rightarrow \neg s)) \vee \neg(\neg r \rightarrow \neg s))$
78.  $\neg((p \rightarrow q) \rightarrow \neg\neg\neg((p \rightarrow q) \rightarrow (\neg r \rightarrow \neg s)))$
79.  $\neg\neg\neg((p \rightarrow \neg r) \rightarrow \neg(s \rightarrow \neg q)) \rightarrow \neg(r \rightarrow (\neg s \rightarrow q))$
80.  $(p \rightarrow q) \rightarrow (q \rightarrow p)$
81.  $((p \wedge q) \rightarrow r) \leftrightarrow ((q \vee s) \rightarrow (r \vee \neg r))$