

**Exercice (5)** Parmi les expressions suivantes, lesquelles sont des formules bien formées en logique propositionnelle ?

1.  $\neg(\neg p \vee q)$  OK
2.  $p \vee (q)$  X  $p \vee q$
3.  $\neg p \vee (q \rightarrow r)$  OK
4.  $p \rightarrow q \vee r$  X  $p \rightarrow (q \vee r)$  ou  $(p \rightarrow q) \vee r$
5.  $p \wedge q \rightarrow r$  X  $(p \wedge q) \rightarrow r$  ou  $p \wedge (q \rightarrow r)$
6.  $(r \wedge \neg q) \rightarrow \neg p$  OK

**Exercice (6)** A l'aide de la méthode des tables de vérité, dites si les formules suivantes sont vraies ou fausses pour l'interprétation **selon laquelle p est vrai, q est faux et r est vrai.**

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

p	q	r	$p \wedge q$	$\neg r$	$(p \wedge q) \rightarrow \neg r$
1	0	1	0	0	0

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

p	q	r	$p \wedge r$	q	$(p \wedge r) \vee q$
1	0	1	1	0	1

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

p	q	r	$p \rightarrow q$	$r \rightarrow q$	$(p \rightarrow q) \rightarrow (r \rightarrow q)$
1	0	1	0	0	1

4)  $(r \wedge (p \vee \neg q)) \rightarrow \neg q$

p	q	r	$\neg q$	$p \vee \neg q$	$r \wedge (p \vee \neg q)$	$(r \wedge (p \vee \neg q)) \rightarrow \neg q$
1	0	1	1	1	1	1

**Rappel :**

Une implication est vraie quand la conséquence est vraie et cela quelle que soit la valeur de vérité de l'antécédent.

5)  $(\neg p \rightarrow (q \wedge \neg r)) \vee (p \rightarrow (\neg q \vee r))$

p	q	r	$\neg p$	$\neg r$	$q \wedge \neg r$	$\neg p \rightarrow (q \wedge \neg r)$	$\neg q \vee r$	$p \rightarrow (\neg q \vee r)$	$(\neg p \rightarrow (q \wedge \neg r)) \vee (p \rightarrow (\neg q \vee r))$
1	0	1	0	0	1	0	1	1	1

6)  $((q \leftrightarrow (\neg p \wedge q)) \vee \neg q) \rightarrow r$

p	q	r	$\neg p$	$\neg q$	$\neg p \wedge q$	$q \leftrightarrow (\neg p \wedge q)$	$(q \leftrightarrow (\neg p \wedge q)) \vee \neg q$	$((q \leftrightarrow (\neg p \wedge q)) \vee \neg q) \rightarrow r$
1	0	1	0	1	0	1	1	1

7)  $((r \vee p) \leftrightarrow q) \rightarrow (r \wedge p)$

p	q	r	$r \vee p$	$r \wedge p$	$(r \vee p) \leftrightarrow q$	$((r \vee p) \leftrightarrow q) \rightarrow (r \wedge p)$
1	0	1	1	1	0	1