

Exercice 1 Les propositions suivantes, sont-elles vraies ou fausses?

(a) $2 = 3 \Rightarrow 1 + 1 = 2$

(b) $2 = 3 \Rightarrow 1 = 5$

(c) $1 + 1 = 2 \Rightarrow 2 = 3$

(d) $4 = 5 \Rightarrow$ je suis le Pape

Exercice 2 Soient P, Q et S des assertions logiques. Compléter les tableaux de vérité suivants:

(a)

P	Q	$\neg P$	$\neg Q$	$(P \vee \neg Q)$	$\neg(Q \wedge \neg P)$
0	0				
0	1				
1	0				
1	1				

(b)

P	Q	$(P \vee \neg Q) \vee \neg(Q \wedge \neg P)$
0	0	
0	1	
1	0	
1	1	

(c)

P	Q	$\neg(P \Rightarrow Q)$	$(P \wedge Q)$
0	0		
0	1		
1	0		
1	1		

(d)

P	Q	$\neg(P \Rightarrow Q) \vee (P \wedge Q)$
0	0	
0	1	
1	0	
1	1	

(e)

P	Q	$\neg P \wedge \neg Q$	$(P \Rightarrow Q)$
0	0		
0	1		
1	0		
1	1		

(f)

P	Q	$\neg P \wedge \neg Q \Rightarrow (P \Rightarrow Q)$
0	0	
0	1	
1	0	
1	1	

Pour s'entraîner davantage à la maison, il y a une belle page web:

<http://www.math.csusb.edu/notes/quizzes/tablequiz/tablepractice.html>

Exercice 3 Soient P, Q, R, S, T des assertions logiques. Construire des tables de vérité pour les expressions

- (a) $P \vee Q$ et $Q \vee P$. Comparer les résultats ! De même avec $P \wedge Q$ et $Q \wedge P$
- (b) $(\neg(\neg P)) \Leftrightarrow P$ et $(\neg P) \Leftrightarrow P$. Montrer que ces deux assertions sont, en effet, des propositions. Sont-elles vraies ou fausses?
- (c) $(P \Rightarrow Q) \wedge (Q \Rightarrow P)$. Comparer avec $P \Leftrightarrow Q$
- (d) $\neg(P \wedge Q)$. Comparer avec $\neg P \vee \neg Q$
- (e) $\neg(P \vee Q)$. Comparer avec $\neg P \wedge \neg Q$
- (f) $P \vee \neg P$
- (g) $\neg Q \vee P$
- (h) $\neg Q \Rightarrow \neg P$. Comparer avec $P \Rightarrow Q$
- (i) $[(P \Rightarrow Q) \wedge (Q \Rightarrow R)] \Rightarrow (P \Rightarrow R)$
- (j) $(R \Rightarrow S) \Rightarrow [(R \wedge T) \Rightarrow (S \wedge T)]$.

Exercice 4 Soient A et B des propositions. Exprimer avec \neg et \vee seulement les propositions $\neg(A \wedge B)$ et $A \wedge B$ et $A \Rightarrow B$ et $\neg(A \not\Rightarrow B)$.

Exercice 5 Soient A, B des propositions. Exprimer avec \neg et \wedge seulement les propositions $\neg A \vee B$ et $A \Rightarrow B$.

Exercice 6 Soient P, Q des propositions. Exprimer avec \neg et \vee et \wedge seulement les propositions: $P \Rightarrow Q$ et $\neg(P \Rightarrow Q)$ et $\neg P \Rightarrow Q$ et $P \Leftrightarrow Q$ et $\neg(P \Leftrightarrow Q)$.

Exercice 7 Soient A, B des propositions. Exprimer avec \neg et \Rightarrow seulement les propositions $A \vee B$ et $A \wedge B$.

Exercice 8 Faites l'exercice 4 dans la section séance 1 de la polycopié.