

## IFT 1065 – Démonstration 2

1. L'énoncé "Le présent énoncé est faux" est-il une proposition (paradoxe du menteur) ?
2. On définit la table de vérité de l'opérateur binaire  $*$  :

$p$	$q$	$p * q$
0	0	0
0	1	1
1	0	0
1	1	1

Montrer que  $(p * q) \wedge (q * p) \equiv p \leftrightarrow q$  est faux.

3. On considère les trois énoncés suivants :  $p : x < y$ ,  $q : y < z$  et  $r : x < z$ . Exprimer symboliquement l'énoncé :

"Si  $x$  est au moins aussi grand que  $y$  et que  $y$  est strictement inférieur à  $z$ , alors  $x$  est au moins aussi grand que  $z$ ."

4. Que signifie l'énoncé

$$\forall x \forall y \forall z \quad (P(x) \wedge P(y) \wedge P(z)) \rightarrow ((x = y) \vee (x = z) \vee (y = z)) \quad ?$$

5. La conjecture de Goldbach stipule que tout entier pair strictement supérieur à 2 peut s'exprimer comme la somme de deux nombres premiers. Exprimer cet énoncé en logique propositionnelle, en utilisant au besoin le symbole de multiplication.
6. Exprimer l'énoncé

$$\forall x \exists y \quad [\neg P(x, y) \wedge Q(x, y) \rightarrow \neg R(x, y)]$$

sans utiliser le symbole de négation  $\neg$ .