

Numéro d'étudiant :

Exercices notés de calcul propositionnel (28/11/2023)

Exercice 1 Parmi les chaînes de caractères suivantes, indiquez celles qui sont une formule du calcul propositionnel en mettant une croix dans la colonne située sur la droite de chacune.

$(p \wedge \neg q) \rightarrow p$		$(p \vee (\neg q)) \rightarrow (\neg r \leftrightarrow p \wedge \neg q)$	
$(pq \vee (r \wedge (s \leftrightarrow p)))$		$p \rightarrow q \rightarrow r$	
$\neg \neg(p \vee \neg r) \wedge (\neg q \rightarrow p)$		$p \leftrightarrow \neg r \wedge (p \rightarrow \neg q)$	
$(\neg \neg p \vee (s \vee q)) \rightarrow (s \vee (\wedge \neg q))$		$(qp \vee (r \wedge (s \leftrightarrow p)))$	

Exercice 2 Établir les tables de vérité des formules suivantes (Les tableaux dessinés sont là pour vous faire gagner du temps, vous n'aurez peut-être pas toujours besoin de toutes les cases) .

(a) Table de vérité de : $p \wedge (q \wedge \neg p)$

(b) Table de vérité de : $p \vee (\neg q \vee r)$

(c) Table de vérité de : $(\neg p \vee q) \wedge (p)$

(d) Table de vérité de : $(p \wedge q) \rightarrow (p \vee r)$

Exercice 3 Montrer que les formules ci-dessous sont logiquement équivalentes,

$$A \equiv (p \vee q) \rightarrow (q \wedge r) \text{ et } B \equiv (p \rightarrow q) \wedge (q \rightarrow r)$$

Exercice 4 À l'aide de formules logiques ne comportant que des propositions élémentaires représenter la signification des affirmations suivantes :

1. Pierre et Marie sont étudiants.

2. *Pierre et Oleg mangent un Kébab mais pas Marie.*
3. *Pierre est venu en RER et en bus.*
4. *Gaël reprendra un Kébab ou des Frites*
5. *Si Stan prend un Kébab, il prend toujours des frites*
6. *Si tu veux, il y a de la bière au frigo.*

Exercice 5 *Au Pays des Jouets, on a encore volé le bonnet de Oui-Oui! Monsieur le Gendarme tient le raisonnement suivant : il est certain que le coupable est l'un des lutins Sournois ou Finaud. Mais si c'est Sournois qui a fait le coup, le chien Zine aurait aboyé, or il s'est tu, donc le coupable est Finaud.*

- *Par la méthode des tables de vérité, prouver que ce raisonnement est correct. (vous pouvez faire la table au dos de la feuille si vous manquez de place)*