



Examen de Rattrapage

Le : 03/10/2019 – Durée 1h 30mn

Exercice 1 : (8 pts)

On considère les syllogismes suivants :

- | | |
|--|--|
| A. Si j'aime les lions alors j'aime les chats,
or j'aime les lions,
donc j'aime les chats. | B. Si j'aime les lions alors j'aime les chats,
or j'aime les chats,
donc j'aime les lions. |
| C. Si j'aime les lions alors j'aime les chats,
or je n'aime pas les lions,
donc je n'aime pas les chats. | D. Si j'aime les lions alors j'aime les chats,
or je n'aime pas les chats,
donc je n'aime pas les lions. |

1) À l'aide des variables propositionnelles p et q représentant respectivement les propositions « j'aime les lions » et « j'aime les chats », représenter chacun des syllogismes A, B, C et D par des formules de la logique propositionnelle. (4 pts)

2) Lesquels, parmi les syllogismes A, B, C et D, sont corrects et lesquels sont incorrects ? Justifier. (4 pts)

Exercice 2 : (6 pts)

I) Soit la formule $F \equiv ((A \rightarrow B) \rightarrow B) \rightarrow ((B \rightarrow A) \rightarrow A)$.

I-1) Élaborer une déduction pour montrer que la formule F est un théorème du CPF. (2 pts)

I-2) Élaborer une démonstration pour montrer que la formule F est un théorème du CPF. (2 pts)

II) Soit CPF' l'extension de CPF obtenue en ajoutant la formule :

$(A \rightarrow (\neg A \rightarrow \neg B)) \rightarrow (A \rightarrow B)$ (Ax4) comme quatrième axiome.

Montrer que CPF' est inconsistant. (2 pts)

Exercice 3 : (3 pts)

Montrer, à l'aide de la résolution propositionnelle, que la formule :

$E \equiv (((p \wedge q) \rightarrow r) \wedge (\neg q \rightarrow r) \wedge (\neg p \rightarrow \neg r)) \rightarrow (p \rightarrow r)$ est une tautologie.

Exercice 4 : (3 pts)

Soit l'énoncé suivant :

« *Quiconque sait lire est instruit, et les dauphins ne sont pas instruits, et certains dauphins sont intelligents ; donc certains êtres intelligents ne savent pas lire.* »

Traduire l'énoncé donné en formule de la logique des prédicats du 1^{er} ordre. On utilisera les prédicats suivants : $L(x)$: x sait lire ; $Ins(x)$: x est instruit ; $D(x)$: x est un dauphin ; $Int(x)$: x est intelligent.

Bon courage !