

Interrogation

Exercice 1. (08 pts)

Voici les énoncés suivants :

α : "Si la caravane passe, alors les chiens aboient"

β : "La caravane ne passe pas ou les chiens aboient"

γ : "Les chiens n'aboient pas et la caravane ne passe pas"

Traduire les phrases ci dessous dans le langage des propositions.

1. donner la table de vérité des chaque formules (les trois dans la même table). Que pouvez-vous dire de ces formules ?
2. Est-ce que $\alpha, \beta \models \gamma$ (justifier) ?
3. La formule $\alpha \wedge \beta$ est elle logiquement équivalente à la formule γ ?
4. La formule $\alpha \wedge \beta \wedge \gamma$ est elle une contradiction ?
5. L'ensemble $\{\alpha, \beta, \gamma\}$ est il satisfiable ? Justifier.
6. Donner la FND et la FNC de chacune des formules α, β, γ .
7. Donner la FND et la FNC de la formule $\alpha \wedge \beta \wedge \gamma$.

usage de l'interrogation

sont les propositions:

1. x : "la canavane passe". y : "les chiens aboient"
alors, on aura les formules suivantes:

$$\alpha \equiv x \Rightarrow y$$

$$\beta \equiv \bar{x} \vee y$$

$$\gamma \equiv \bar{y} \wedge \bar{x}$$

x	y	\bar{x}	\bar{y}	α	β	γ	$\alpha \wedge \beta$	$\alpha \wedge \beta \wedge \gamma$
1	1	0	0	1	1	0	1	0
1	0	0	1	0	0	0	0	0
0	1	1	0	1	1	0	1	0
0	0	1	1	1	1	1	1	1

2. $\alpha, \beta \models \gamma$ car \exists ligne où $v(\alpha) = v(\beta) = 1$ et $v(\gamma) = 0$.
3. $\alpha \wedge \beta \models \gamma$ car \exists ligne où $v(\alpha \wedge \beta) \neq v(\gamma)$.
4. $\alpha \wedge \beta \wedge \gamma$ n'est pas une contradiction car
 \exists ligne où $v(\alpha \wedge \beta \wedge \gamma) = 1$.
5. l'ensemble $\{\alpha, \beta, \gamma\}$ est satisfiable car \exists ligne où
 $v(\alpha) = v(\beta) = v(\gamma)$.
- 6.
- $FND(\alpha) \equiv (x \wedge y) \vee (\bar{x} \wedge y) \vee (\bar{x} \wedge \bar{y})$
 $FNC(\alpha) \equiv \bar{x} \vee y$
 - $FND(\beta) \equiv (x \wedge y) \vee (\bar{x} \vee y) \vee (\bar{x} \wedge \bar{y})$
 $FNC(\beta) \equiv \bar{x} \vee y$
 - $FND(\gamma) \equiv \bar{x} \wedge \bar{y}$
 - $FNC(\gamma) \equiv (\bar{x} \vee \bar{y}) \wedge (\bar{x} \vee y) \wedge (x \wedge \bar{y})$
- 7.
- $FND(\alpha \wedge \beta \wedge \gamma) \equiv \bar{x} \wedge \bar{y}$
 $FNC(\alpha \wedge \beta \wedge \gamma) \equiv (\bar{x} \vee \bar{y}) \wedge (\bar{x} \vee y) \wedge (x \wedge \bar{y})$