



Logique pour l'Informatique 2018-19

25 juin 2019

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

COMPLETER le numéro d'ANONYMAT (PAS le numéro étudiant) en cochant les cases ET dans le cadre ci-dessous

Numéro anonymat :

Question 1 L'égalité $A = B$ signifie que les deux formules sont **syntactiquement** égales c'est-à-dire représentées par le même arbre (le nom des variables liées peut être différent).

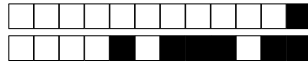
- 1 $\exists x, P(x) \Rightarrow \forall y, P(y) = \exists x, (P(x) \Rightarrow (\forall y, P(y)))$ Vrai Faux
- 2 $\forall x, P(x) \wedge A = \forall y, P(y) \wedge A$ Vrai Faux
- 3 $\forall x, \forall y, R(x, y) = \forall y, \forall x, R(x, y)$ Vrai Faux
- 4 $\neg(A \vee B) = \neg A \wedge \neg B$ Vrai Faux

Question 2 L'équivalence $A \equiv B$ signifie que les deux formules sont **sémantiquement** équivalentes c'est-à-dire qu'elles ont la même valeur de vérité dans toute interprétation.

- 5 $\neg(A \Rightarrow B) \equiv \neg A \vee \neg B$ Vrai Faux
- 6 $\neg \exists x, P(x) \equiv \forall x, P(x)$ Vrai Faux
- 7 $\forall x, \exists y, R(x, y) \equiv \exists y, \forall x, R(x, y)$ Vrai Faux
- 8 $\forall x, (P_1(x) \vee P_2(x)) \equiv (\forall x, P_1(x)) \vee (\forall x, P_2(x))$ Vrai Faux
- 9 $\forall x, (P(x) \vee Q) \equiv (\forall x, P(x)) \vee Q$ Vrai Faux
- 10 $(\forall x, P(x)) \Rightarrow Q \equiv \exists x, (P(x) \Rightarrow Q)$ Vrai Faux

Question 3 Soit R une relation binaire, g une fonction binaire, f une fonction unaire et a une constante.

- 11 $g(f(a), f(a))$ est un terme bien formé. Vrai Faux
- 12 $R(f(a), a)$ est un terme bien formé. Vrai Faux
- 13 $\neg \neg R(f(a), a)$ est un littéral Vrai Faux
- 14 $\neg(R(f(a), a) \vee R(a, a))$ est une clause. Vrai Faux



Question 4 Soit R une relation binaire, g une fonction binaire, f une fonction unaire et a une constante.

15 $(\forall y, R(x, y))[y \leftarrow x] = \forall x, R(x, x)$ Vrai Faux

16 $\{x \leftarrow f(y)\} \circ \{y \leftarrow f(z)\} \circ \{z \leftarrow f(x)\} = \{x \leftarrow f(f(z)), y \leftarrow f(f(x)), z \leftarrow f(x)\}$ Vrai Faux

17 $R(g(x, f(y)), z)$ et $R(g(y, z), a)$ sont unifiables Vrai Faux

18 Donner l'unificateur principal de $g(y, f(y))$ et $g(x, z)$.

Compléter la réponse dans le cadre ci-dessous.

F P V

Question 5 Soient a, b, c, d et e des variables propositionnelles.

19 Donner la forme normale conjonctive de la formule $((a \vee \neg b) \Rightarrow (c \wedge d)) \vee e$.

Compléter la réponse dans le cadre ci-dessous.

F P V