

FEUILLE D'EXAMEN

Identifiant
secret

Epreuve de :

Session :

Année/Diplôme :

Prénom :

Nom :

Identifiant(CIN) :

Matricule / Salle N° :

Signatures des surveillants	Numéro de la feuille double
	Total des feuilles doubles remises

Identifiant
secret

Epreuve de

Numéro de la feuille double	Total des feuilles doubles remises

Exercice 01:

a) $\exists x \forall y Q(x, y)$

b) $\forall x (P(x) \rightarrow V(x))$

c) $\exists x (E(x) \wedge \neg M(x))$

d) $\forall x (H(x) \rightarrow \neg A(x, m))$

Exercice 02:

A. $\forall x (P(x) \rightarrow \exists y Q(x, y, z))$

$$\begin{aligned} \text{Var}(A) &= \text{Var}(P(x)) \cup \text{Var}(Q(x, y, z)) \setminus \{x\} \setminus \{y\} \\ &= \{x\} \cup \{x, y, z\} \setminus \{x\} \setminus \{y\} \\ &= \{x, y, z\} \setminus \{x\} \setminus \{y\} \\ &= \{z\} \end{aligned}$$

Signatures
des correcteurs

NE RIEN ECRIRE ICI

$$B: \exists x (\neg (\forall y (P(x,y)) \rightarrow (\exists z Q(x,y,f(z))))$$

$$\text{Var}(B) = \text{Var}(P(x,y)) \cup (\{Q(x,y,f(z))\} / \{x\} / \{y\} / \{z\})$$

$$= \{x,y\} \cup \{x,y,z\} / \{x\} / \{y\} / \{z\}$$

$$= \{x,y,z\} / \{x\} / \{y\} / \{z\}$$

$$= \{\emptyset\}$$

$$2/ \quad R(x,y); P(y); Q(x,z)$$

$$3/ \quad C = (\exists x R(x,y) \rightarrow \exists y P(y)) \rightarrow (\exists z Q(x,z))$$

$$\text{NC} = \neg (\exists x R(x,y) \rightarrow \exists y P(y)) \vee (\exists z Q(x,z))$$

$$= \neg (\neg \exists x R(x,y) \vee \exists y P(y)) \vee (\exists z Q(x,z))$$

$$2) C = \exists x R(x,y) \wedge \neg \exists y P(y) \vee \exists z Q(x,z)$$

$$3 + 4) = \exists x \exists y \exists z (R(x,y) \wedge \neg P(y) \vee Q(x,z))$$

$\hookrightarrow \text{FNL}$

4/ Forme normale Skolène

Etape 1: changer x/a

$$C = \exists y \exists z (R(a, y) \wedge \neg L(y) \vee Q(a, z))$$

Etape 2 changer y/b

$$C = \exists z (R(a, b) \wedge \neg L(b) \vee Q(a, z))$$

Etape 3 change z/c

$$C = R(a, b) \wedge \neg L(b) \vee Q(a, c)$$

↳ FNS

Exercice 03:

1/

p	q	r	$\neg q$	f_1	f_2	f_3	g
V	V	V	F	V	F	V	V
V	V	F	F	F	F	F	V
V	F	V	V	V	V	V	V
V	F	F	V	F	V	V	V
F	V	V	F	F	F	F	V
F	V	F	F	V	F	V	V
F	F	V	V	F	F	V	V
F	F	F	V	V	F	V	V

2/ FND = ~~(p \wedge q \wedge r)~~ $(p \wedge q \wedge r) \vee (p \wedge q \wedge \neg r) \vee (\neg p \wedge \neg q \wedge \neg r)$

3/ Table de Karnaugh

pq	00	01	11	10
0	1	1	1	1
1	1	1	1	1

FND = 1