

Exercice 1

(1) $\neg(P \wedge Q) \vee \neg(P \vee Q)$

P	Q	$P \wedge Q$	$\neg(P \wedge Q)$	$P \vee Q$	$\neg(P \vee Q)$	
0	0	0	1	0	1	1
0	1	0	1	1	0	1
1	0	0	1	1	0	1
1	1	1	0	1	0	0

(2) $[(P \Rightarrow Q) \wedge (Q \Rightarrow R)] \Rightarrow (P \Rightarrow R)$

P	Q	R	$P \Rightarrow Q$	$Q \Rightarrow R$	$P \Rightarrow R$	$(P \Rightarrow Q) \wedge (Q \Rightarrow R)$	
0	0	0	1	1	1	1	1
0	0	1	1	1	1	1	1
0	1	0	1	0	1	0	1
0	1	1	1	1	1	1	1
1	0	0	0	1	0	0	1
1	0	1	0	1	1	0	0
1	1	0	1	0	0	0	1
1	1	1	1	1	1	1	1

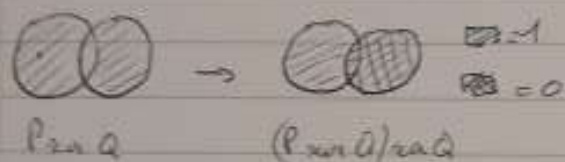
(3) $(R \Rightarrow S) \Rightarrow [(R \wedge T) \Rightarrow (S \wedge T)]$

R	S	T	$R \Rightarrow S$	$R \wedge T$	$S \wedge T$	$(R \wedge T) \Rightarrow (S \wedge T)$	
0	0	0	1	0	0	1	1
0	0	1	1	0	0	1	1
0	1	0	1	0	0	1	1
0	1	1	1	0	1	1	1
1	0	0	0	0	0	1	1
1	0	1	0	1	0	0	1
1	1	0	1	0	0	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1

Exercice 2:

①	P	Q	$P \wedge Q$	$(P \wedge Q) \vee \neg Q$
	0	0	0	0
	0	1	0	1
	1	0	0	1
	1	1	1	1

② $I = (P \wedge Q) \vee \neg Q$



Exercice 3:

- ① $(\exists x \in \mathbb{N}, x < 1000) \rightarrow \forall x \in \mathbb{N}, x \geq 1000$
 $(\forall x \in \mathbb{N}, x > 1000) \rightarrow \exists x \in \mathbb{N}, x \leq 1000$
 $(\exists x \in \mathbb{R}, \forall y \in \mathbb{N}, x + y) \rightarrow \forall x \in \mathbb{R}, \exists y \in \mathbb{N}, x = y$

② $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 > 5$

a)

$\forall x \in \mathbb{R}, x^2 \leq 5$

pour tout x réel, x au carré est inf. ou égal à 5.

③ la réponse c) (démontré par la logique (5))

④ A: $x^2 \leq 10 \wedge y > 3$

B: $y \neq 5 \vee y < 1$

Exercice 4 :

(1) ~~1. a. b.~~

$$E = (a \wedge \bar{c}) \vee (b \wedge c) \vee (\bar{b} \wedge a)$$

(2) a.

	b	b	\bar{b}	\bar{b}
a	1	1	1	1
\bar{a}	1	0	0	0
	c	\bar{c}	\bar{c}	c

(b)

$$E = a \vee (b \wedge c)$$

(c)

le coffre s'ouvre dans deux conditions :

- le joueur a trouvé la clé
- le joueur a résolu l'énigme + chrono strictement moins de 30 min.

$$(3) \bar{E} = \bar{a} \wedge (\bar{b} \vee \bar{c})$$

le coffre ne s'ouvre pas si :

- le joueur n'a pas la clé et n'a pas résolu l'énigme
- et a un chrono ≥ 30 min.

Exercice 5 (1) $\bar{b}c \rightarrow$ commentaire ^{des heures} ~~de~~ ^(2.100) de 100 heures et l'auteur est anonyme

(2)

	b	b	\bar{b}	\bar{b}
a	1	1	1	1
\bar{a}	0	0	1	1
c	c	c	\bar{c}	\bar{c}

$$E = ab + \bar{b}c + a\bar{b} + a\bar{c}$$

$$E = a + \bar{b}$$

Commentaire censuré si :

- le commentaire a moins de 6 mois ou
- le commentaire a ^{au moins} ~~plus~~ 100 votes (2.100)

(3)

$\bar{a}c \rightarrow$ commentaire ≥ 6 mois et anonyme
les mots censurés

(4)

$$\bar{E} = \bar{a}b$$

Commentaire supprimé si le commentaire ≥ 6 mois et qu'il a moins de 100 votes (< 100)