

Exo 1 :

Les réponses sont

$p \wedge q$ :	0	0	1	0	0	0	1
$\Diamond(p \wedge q)$ :	1	1	1	1	1	1	0
$p \vee q$ :	0	0	0	0	0	0	0

Exo 2 :

- 1)  $\Diamond p \Rightarrow \Box q$  : Dans le future si p vrai, alors q est toujours vrai
- 2)  $\Box (q \Rightarrow \Box p)$  : toujours si q est vrai alors p sera toujours vrai

Exo 3 :Partie 1 : Voir page (4 bis)Partie 2 :

- (1)  $\neg \Box (2 \wedge 70 \wedge 7v)$
- (2)  $\Box ((\neg 2 \wedge 0 \wedge 7v) \Rightarrow 0(2 \wedge 70 \wedge 7v))$
- (3)  $\Box \Diamond (\neg 2 \wedge 70 \wedge v)$

③ Exemple: concerne un feu qui règle la circulation

Variabls booléennes: vert, rouge, jaune  
( $v$ ,  $r$  et  $j$ )

ordre du changement de couleur:  $v \rightarrow j \rightarrow r \rightarrow v$

Hyp. Le feu continue  $\text{tr} \rightarrow$  travailler

① A tout moment, le feu a exactement une des 3 couleurs:

$$\square (\neg (v \wedge j) \wedge \neg (r \wedge j) \wedge \neg (r \wedge v) \wedge (v \vee j \vee r))$$

② Si le feu est dans un état où la couleur est verte, cette couleur persiste jusqu'à qd on passe à jaune:

$$\square (v \rightarrow (v \wedge j))$$

③ Description générale de l'ordre du changement de couleurs du feu:

$$\square ((v \wedge j) \vee (j \wedge r) \vee (r \wedge v))$$

Exo 4 :

(1)  $A \Box P$

(2)  $E (F P \wedge \Box Q)$

(3)  $A ((\Box \neg P) \vee (\neg P \wedge (P \wedge \Box (\Box \neg P))))$

Exo 5 :

(1) vraie, (2) ~~xxxxxxx~~ Fausse, (3) fautive

Exo 6

$ST \models \Box P$

$ST \not\models \Box (P \wedge Q)$   
xxxxxx  
valide

$ST \models \Box (\neg Q \rightarrow \Box (P \wedge \neg Q))$

~~$ST \models \Box P$~~

Exo 7 :

$TS \models \Diamond a \wedge \Diamond b$  mais aussi  $TS \not\models \Diamond (a \wedge b)$   
donc  $\Diamond a \wedge \Diamond b \not\models \Diamond (a \wedge b)$  est fausse

Exo 8 : T: Tautologie

(1) T

(2) Non T

(3) T

(4) T

(5) Non T