

## Série 9

### 1 Exercice 1

Convertissz l'intances suivante du problème SAT en une instance du problème 3-FNC-SAT :

$$\phi = \neg(x_3 \vee x_1) \wedge (x_1 \rightarrow (x_2 \vee x_3))$$

### 2 Exercice 2

Déterminez  $\phi_3''', \phi_4''', \phi_5''', \phi_6''', \phi_7'''$  pour l'exemple du problème de réduction de SAT vers 3-FNC-SAT étudié pendant le cours (page 31 à 42 du chgapitre sur la NP-complétude).

### 3 Exercice 3

À partir d'une instance d'un problème 2-FNC-SAT, on construit un graphe avec les arcs  $(\neg a, b)$  et  $(\neg b, a)$  pour chaque clause  $a \vee b$ . Une instace du problème est alors satisfaisable si aucune variable et sa négation n'appartiennent à la même COMPOSANTE FORTEMENT CONNEXE. (Une composante est dite fortement connexe s'il existe un chemin entre chaque pair de sommets.) Appliquez cette procédure aux instances suivantes :

- a)  $(x_1 \vee \neg x_2) \wedge (x_2 \vee x_3) \wedge (x_4 \vee \neg x_3) \wedge (x_1 \vee x_4) \wedge (x_5 \vee \neg x_4) \wedge (x_2 \vee \neg x_5)$
- b)  $(x_1 \vee x_2) \wedge (x_2 \vee \neg x_3) \wedge (\neg x_1 \vee \neg x_4) \wedge (x_4 \vee \neg x_5) \wedge (x_5 \vee x_6) \wedge (\neg x_5 \vee x_1) \wedge (x_5 \vee \neg x_6)$

## 4 Exercise 4

Trouver **deux** CLIQUE qui satisfait  $\phi$  avec le graphe suivant:

