

Série 9

1 Exercice 1

Convertissez l'instances 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 chapitre 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 instance 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 paire 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 Exercice 4

Trouver **deux** CLIQUE qui satisfait ϕ avec le graphe suivant:

