A.1 Th. de Kleene

1. Construire l'automate généralisé correspondant à la table

	0	1
$\rightarrow$ A	B	A
$\leftarrow$ B	B	A

   Donner l'expression rationnelle correspondante.

2. Donner un automate qui reconnaît le langage décrit par les expressions rationnelles suivantes, en appliquant la méthode vue en cours. Pour le troisième automate, on donnera aussi (sans nécessairement appliquer l'algorithme de suppression des ε-transitions) un automate le plus simple possible sans ε-transition.
   – (a|c)(b|ε)d*
   – (ab|ba)*
   – (a|b)(a|b)*

3. Soit l'expression rationnelle $(aa|b)^*(ca^*|ba^*b)$.
   (a) Proposer un automate qui reconnaît le langage décrit par cette expression.
   (b) À partir de l'automate, proposer une grammaire régulière engendrant le même langage.
   (c) Donner un arbre syntaxique avec la grammaire précédente pour le mot *aabaab*.

4. Soit l'alphabet $X = \{a, b, c, d, e\}$. Proposer une grammaire régulière qui engendre tous les mots de X^* qui se terminent par *ade*. On pourra se faciliter la tâche en passant par des étapes intermédiaires (automates...).

5. Soit l'expression rationnelle $(a|bc)^*z(z|ba|ca^*)$.
   (a) Proposer un automate reconnaissant le même langage, en appliquant l'algorithme vu en cours
   (b) Éliminer les ε-transitions
   (c) Déterminiser l'automate résultant
   (d) Minimiser l'automate résultant

6. Soit l'automate donné ici sous forme graphique. Donnez une expression rationnelle qui reconnaît le même langage.