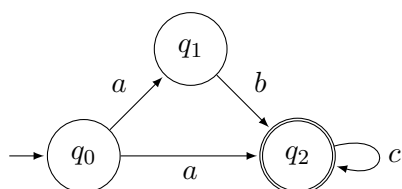


Prénom Nom :

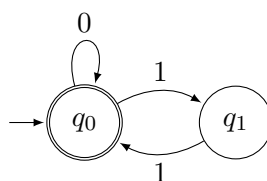
Les réponses sont à apporter directement sur la feuille, en dessous de la question correspondante.

Le bénéfice du doute ne sera pas accordé en cas de réponse illisible.

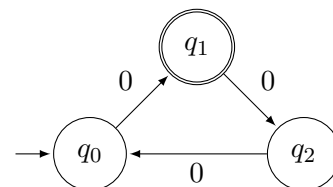
Question 1 (6 points). *Pour chacun des automates suivants, écrire une expression rationnelle qui décrit le même langage :*



(a) L'automate $\mathcal{A}_1$, sur l'alphabet $\{a, b, c\}$



(b) L'automate $\mathcal{A}_2$ sur l'alphabet $\{0, 1\}$



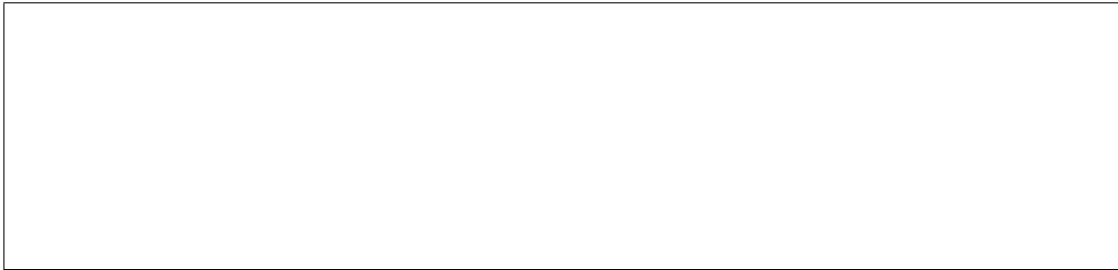
(c) L'automate $\mathcal{A}_3$ sur l'alphabet $\{0, 1\}$

FIGURE 1 – Trois automates finis.

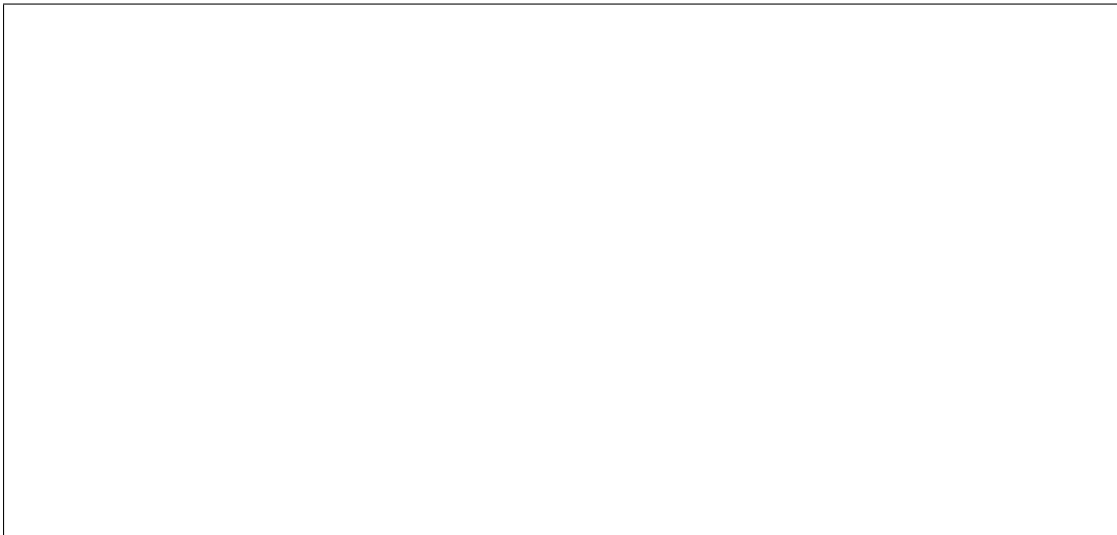
- L'automate $\mathcal{A}_1$ de la Figure 1a sur l'alphabet $\Sigma = \{a, b, c\}$:

- L'automate $\mathcal{A}_2$ de la Figure 1b sur l'alphabet $\Sigma = \{0, 1\}$:

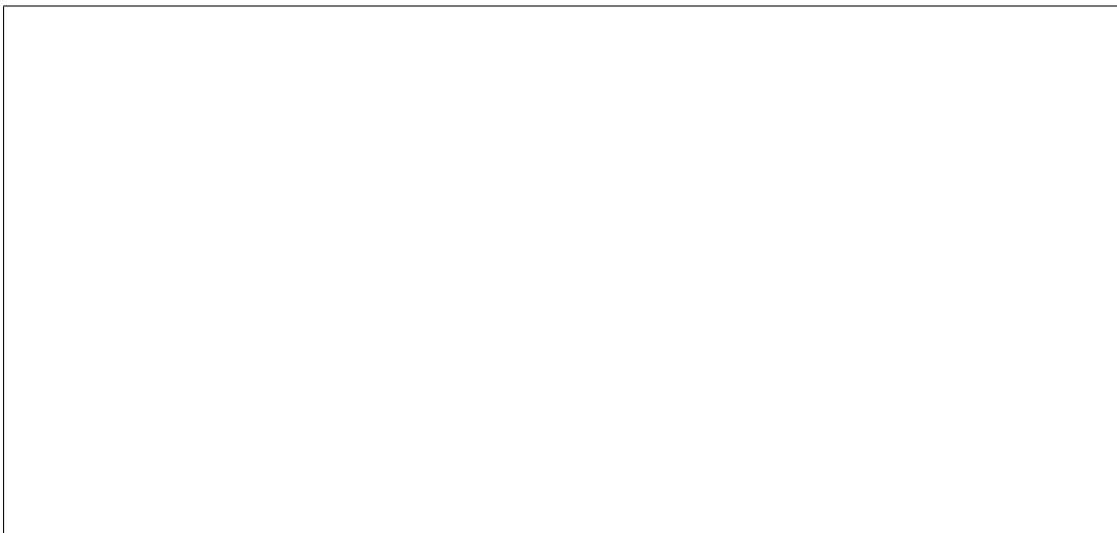
- L'automate $\mathcal{A}_3$ de la Figure 1c sur l'alphabet $\Sigma = \{0, 1\}$:

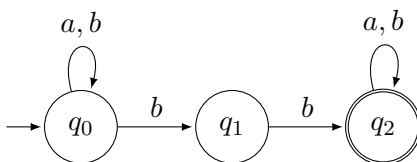


Question 2 (4 points). Sur l'alphabet $\Sigma := \{a, b\}$, dessinez un automate **complet** capturant le même langage que l'expression $(a^*bb)^*$. Vous avez droit aux epsilon-transitions.



Question 3 (4 points). Sur l'alphabet $\Sigma := \{a, b\}$, dessinez un automate **déterministe** équivalent à l'automate $\mathcal{A}$ de la Figure 2 :



FIGURE 2 – L'automate $\mathcal{A}$, sur l'alphabet $\{a, b\}$

Question 4 (4 points). *Dessinez un automate reconnaissant le complémentaire du langage reconnu par l'automate $\mathcal{A}_1$ de la Figure 1a :*

Question 5 (2 points). *Existe-t-il un langage reconnu par un automate non-déterministe mais par aucun automate déterministe ? Le cas échéant, donnez un exemple (et dans tous les cas, justifiez brièvement).*