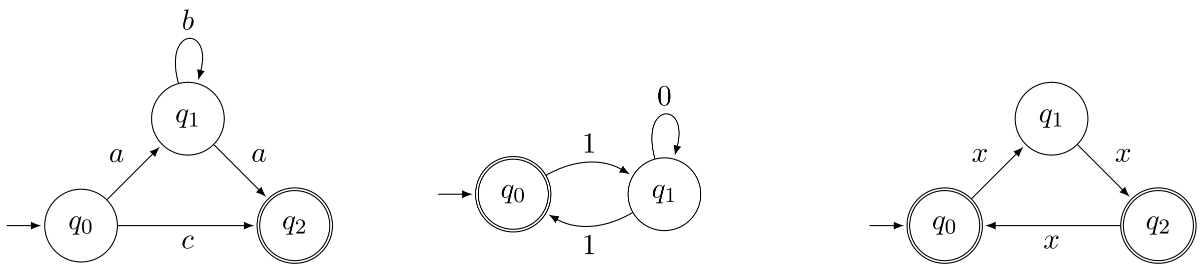
Prénom .... Nom : ....

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 $\{x, y\}$

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 $\Sigma = \{x, y\}$:*

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

Question 3 (4 points)**.** *Sur l'alphabet $\Sigma := \{0, 1\}$, dessinez un automate* ***déterministe*** *équivalent à l'automate $\mathcal{A}$ de la Figure 2 :*

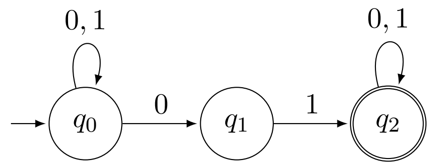


FIGURE 2 – L'automate $\mathcal{A}$, sur l'alphabet $\{0, 1\}$

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)**.** *Expliquez brièvement ce qu'on gagne à considérer des automates finis non-déterministes, plutôt que seulement des automates finis déterministes :*