

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 (5 points : +0.25 pour chaque bonne réponse, -0.25 pour chaque mauvaise réponse).

Considérons l'alphabet $\Sigma := \{0, 1\}$. Dans le tableau suivant, chaque case est au croisement entre

- une ligne, correspondant à une expression rationnelle E , et
- une colonne, correspondant à un mot u .

Dans chaque case,

- indiquez \checkmark dans les cases pour lesquelles $u \in \mathcal{L}(E)$, et
- indiquez \times dans les cases pour lesquelles $u \notin \mathcal{L}(E)$.

| | ε | 01 | 111 | 1 | 00101 |
|---|---------------|----|-----|---|-------|
| $(0 + \varepsilon) \cdot (0 \cdot 1)^*$ | | | | | |
| $(0^* \cdot 1)^*$ | | | | | |
| $1 \cdot 1^*$ | | | | | |
| $(1 \cdot 1 + 0^*) \cdot 1$ | | | | | |

Question 2 (4 points). Écrivez une expression rationnelle qui capture chacun des langages suivants, sur l'alphabet $\Sigma := \{a, b, c\}$:

1. Le langage des mots commençant par cbc :

2. Le langage des mots d'au moins une lettre ne terminant pas par a :

3. Le langage contenant les mots de longueur impaire ainsi que les mots composés d'un ou plusieurs b :

4. Le langage des mots ne contenant pas le facteur ab :

Dans toute la suite, on considère les deux automates sur l'alphabet $\Sigma := \{a, b\}$ représentés en Figure 1.

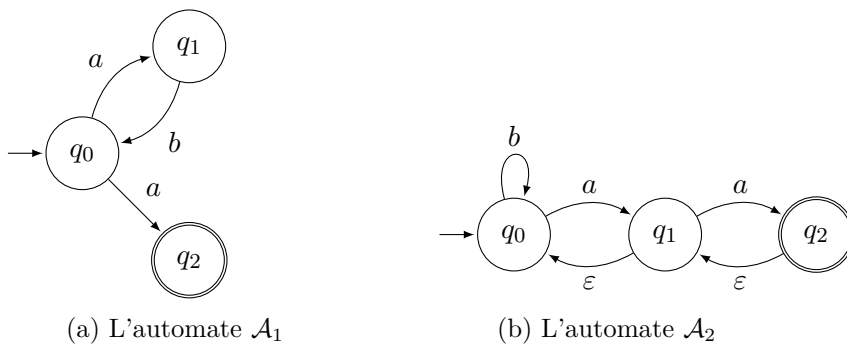


FIGURE 1 – Deux automates sur l'alphabet $\Sigma := \{a, b\}$.

Question 3 (2 points). L'automate \mathcal{A}_1 est-il complet? Justifiez brièvement.

Question 4 (2 points). *L'automate \mathcal{A}_1 est-il déterministe ? Justifiez brièvement.*

| |
|--|
| |
|--|

Question 5 (3 points). *Pour chacun des automates \mathcal{A}_1 et \mathcal{A}_2 , donnez trois mots acceptés par cet automate :*

| | |
|-------------------|-------------------|
| \mathcal{A}_1 : | \mathcal{A}_2 : |
|-------------------|-------------------|

Question 6 (4 points). *Pour chacun des automates \mathcal{A}_1 et \mathcal{A}_2 , donnez une expression rationnelle capturant le langage de cet automate :*

| | |
|-------------------|-------------------|
| \mathcal{A}_1 : | \mathcal{A}_2 : |
|-------------------|-------------------|

Question 7 (2 points). *Dessinez un automate sans epsilon-transitions équivalent à \mathcal{A}_2 :*

| |
|--|
| |
|--|