Exercice : peut-on prouver l'égalité des langages grâce à l'algorithme de minimisation ?

On considère l'alphabet $\Sigma = \{a\}$.

Q1. Donnez deux automates minimaux, chacun avec deux états et deux transitions, qui reconnaissent le même langage Σ^+, mais qui sont différents.

Q2. Choisissez un des deux automates et démontrez qu'il est minimal.

Égalité de langages et comparaison d'automates On considère deux automates A_1 et A_2, on aimerait montrer que $\mathscr{L}(A_1) = \mathscr{L}(A_2)$, c'est-à-dire que A_1 et A_2 reconnaissent le même langage.
Un étudiant propose le principe suivant :

1. On minimise A_1 pour obtenir un automate minimal A_1^M
2. On minimise A_2 pour obtenir un automate minimal A_2^M
3. On vérifie que les automates minimisés sont identiques

Afin de savoir si ce principe est valide, posons nous quelques questions :

Q3. Complétez les raisonnements suivants sans justification, répondez sur votre feuille

1. si $A_1^M = A_2^M$ que peut-on conclure sur $\mathscr{L}(A_1^M)$ et $\mathscr{L}(A_2^M)$?
2. $\mathscr{L}(A_1)$ .... $\mathscr{L}(A_1^M)$
3. $\mathscr{L}(A_2^M)$ .... $\mathscr{L}(A_2)$
4. si $A_1^M = A_2^M$ que peut-on conclure sur $\mathscr{L}(A_1)$ et $\mathscr{L}(A_2)$?

Q4. Répondez et justifiez votre réponse
Si $\mathscr{L}(A_1) = \mathscr{L}(A_2)$, que peut-on dire des automates minimisés A_1^M et A_2^M ?

Q5. Complétez la conlusion

Conclusion

1. Si les automates .... A..... et A..... sont .... alors on peut conclure que $\mathscr{L}(A_1)$ .... $\mathscr{L}(A_2)$
2. Si les automates .... sont .... alors on .... conclure que $\mathscr{L}(\ldots\ldots\ldots)$ .... $\mathscr{L}(\ldots\ldots\ldots)$, ... conclure que $\mathscr{L}(\ldots\ldots\ldots)$ .... $\mathscr{L}(\ldots\ldots\ldots)$.