



+169/1/46+

QCM THLR 4

Nom et prénom, lisibles :

OCALAN
Rudy

Identifiant (de haut en bas) :

☐0 ☐1 ☒2 ☐3 ☐4 ☐5 ☐6 ☐7 ☐8 ☐9

☒0 ☐1 ☐2 ☐3 ☐4 ☐5 ☐6 ☐7 ☐8 ☐9

☒0 ☐1 ☐2 ☐3 ☐4 ☐5 ☐6 ☐7 ☐8 ☐9

☐0 ☐1 ☐2 ☐3 ☐4 ☐5 ☐6 ☒7 ☐8 ☐9

☐0 ☐1 ☐2 ☐3 ☐4 ☐5 ☒6 ☐7 ☐8 ☐9

Q.1 Ne rien écrire sur les bords de la feuille, ni dans les éventuels cadres grisés « ». Noircir les cases plutôt que cocher. Renseigner les champs d'identité. Les questions marquées par « » peuvent avoir plusieurs réponses justes. Toutes les autres n'en ont qu'une; si plusieurs réponses sont valides, sélectionner la plus restrictive (par exemple si il est demandé si 0 est nul, non nul, positif, ou négatif, cocher nul). Il n'est pas possible de corriger une erreur, mais vous pouvez utiliser un crayon. Les réponses justes créditent; les incorrectes pénalisent; les blanches et réponses multiples valent 0.

J'ai lu les instructions et mon sujet est complet: les 2 entêtes sont +169/1/xx+...+169/2/xx+.

Q.2 Le langage $\{a^{2n} \mid \forall n \in \mathbb{N}\}$ est

☒ rationnel ☐ non reconnaissable par automate fini ☐ vide ☐ fini

Q.3 Le langage $\{a^n b^m \mid \forall n, m \in \mathbb{N}\}$ est

☐ non reconnaissable par automate ☐ fini ☐ vide ☒ rationnel

Q.4 A propos du lemme de pompage

- ☐ Si un langage le vérifie, alors il est rationnel
☒ Si un langage ne le vérifie pas, alors il n'est pas rationnel
☐ Si un langage ne le vérifie pas, alors il n'est pas forcément rationnel

Q.5 Un automate fini qui a des transitions spontanées...

☒ n'est pas déterministe ☐ est déterministe ☐ n'accepte pas ϵ ☐ accepte ϵ

Q.6 Si un automate de n états accepte a^n , alors il accepte...

☒ $a^p(a^q)^*$ avec $p \in \mathbb{N}, q \in \mathbb{N}^* : p + q \leq n$ ☐ $(a^n)^m$ avec $m \in \mathbb{N}^*$ ☐ a^{n+1}
☐ $a^n a^m$ avec $m \in \mathbb{N}^*$

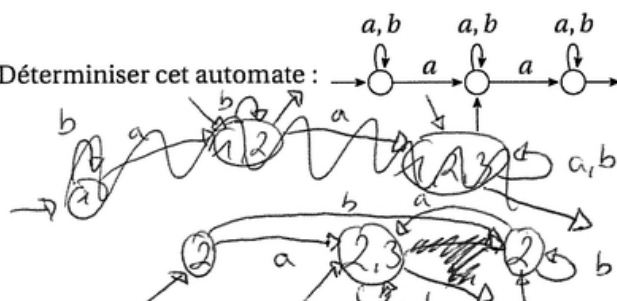
Q.7 Si $L_1 \subseteq L \subseteq L_2$, alors L est rationnel si :

☒ L_2 est rationnel ☐ L_1 est rationnel ☒ L_1, L_2 sont rationnels et $L_2 \subseteq L_1$
☐ L_1, L_2 sont rationnels

Q.8 Combien d'états au moins a un automate déterministe émondé qui accepte les mots sur $\Sigma = \{a, b, c, d\}$ dont la n -ième lettre avant la fin est un a (i.e., $(a + b + c + d)^* a (a + b + c + d)^{n-1}$) :

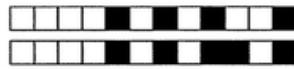
☐ $\frac{n(n+1)(n+2)(n+3)}{4}$ ☒ 2^n ☐ 4^n ☐ Il n'existe pas.

Q.9 Déterminiser cet automate :

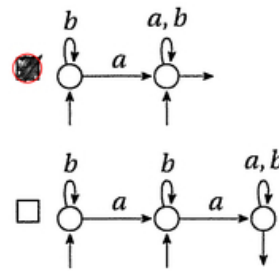
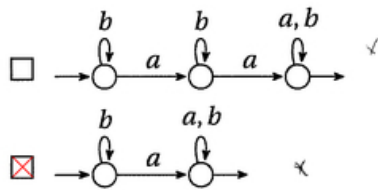


	a	b
→ 1	1, 2	1
→ 2	2, 3	2
← 3	3	3
1, 2	1, 2, 3	1, 2
2, 3	2, 3	2, 3

1, 2, 3 1, 2, 3 1, 2, 3



-1/2



Q.10 Comment marche la minimisation de Brzozowski d'un automate \mathcal{A} ?

2/2

- ☐ $T(Det(T(Det(T(\mathcal{A})))))$
☐ $Det(T(Det(T(Det(\mathcal{A})))))$ \times
☐ $T(Det(T(Det(\mathcal{A}))))$ \checkmark
- ☒ $Det(T(Det(T(\mathcal{A}))))$

Fin de l'épreuve.