



+129/1/16+

QCM THLR 4

Nom et prénom, lisibles :

Corentin
MOUNIER

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 s'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 +129/1/xx+...+129/2/xx+.

Q.2 Le langage $\{\langle \text{pencil} \rangle^n \mid \forall n \text{ premier, codable en binaire sur 64 bits} \}$ est

☐ non reconnaissable par automate ☒ rationnel ☒ fini ☐ vide

Q.3 Le langage $\{\langle \text{pencil} \rangle^n \mid \forall n \in \mathbb{N} \}$ est

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

Q.4 Un langage quelconque

☒ n'est pas nécessairement dénombrable
☐ peut avoir une intersection non vide avec son complémentaire
☐ peut n'être inclus dans aucun langage dénoté par une expression rationnelle
☒ est toujours inclus (\subseteq) dans un langage rationnel

Q.5 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 forcément rationnel
☒ Si un langage ne le vérifie pas, alors il n'est pas rationnel

Q.6 Combien d'états au moins a un automate déterministe émondé qui accepte les mots sur $\Sigma = \{a, b\}$ dont la n -ième lettre avant la fin est un a (i.e., $(a+b)^* a (a+b)^{n-1}$) :

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

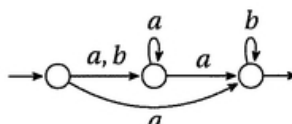
Q.7 Si un automate de n états accepte a^n , alors il accepte...

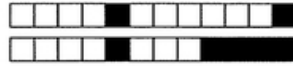
☐ a^{n+1} ☐ $(a^n)^m$ avec $m \in \mathbb{N}^*$ ☒ $a^n a^m$ avec $m \in \mathbb{N}^*$
☒ $a^p (a^q)^*$ avec $p \in \mathbb{N}, q \in \mathbb{N}^* : p+q \leq n$

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., $(a+b+c+d)^* a (a+b+c+d)^{n-1}$) :

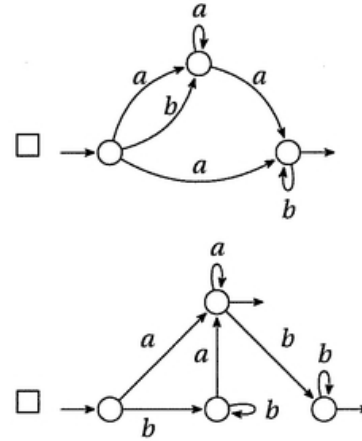
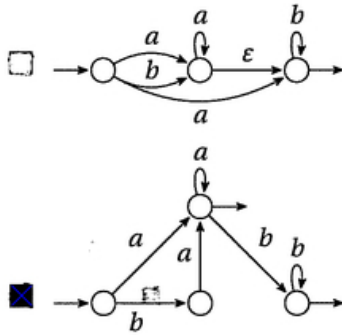
☐ $\frac{n(n+1)(n+2)(n+3)}{4}$ ☒ 4^n ☒ 2^n ☐ Il n'existe pas.

Q.9 Déterminiser cet automate.





2/2



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

2/2

☐ $T(Det(T(Det(\mathcal{A}))))$

☒ $Det(T(Det(T(\mathcal{A}))))$

☐ $T(Det(T(Det(T(\mathcal{A})))))$

☐ $Det(T(Det(T(Det(\mathcal{A})))))$

Fin de l'épreuve.