



QCM THLR 4

Nom et prénom, lisibles :

Vidal Pierre

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 +259/1/xx+...+259/2/xx+.

Q.2 L'ensemble des mots du petit Robert (édition 1975) est

☐ non reconnaissable par un automate fini nondéterministe

☐ non reconnaissable par un automate fini déterministe

☒ ne peut être représenté par une expression rationnelle ☒ rationnel

Q.3 Le langage $\{(ab)^n \mid \forall n \in \mathbb{N}\}$ est

☐ non reconnaissable par automate

☐ vide

☐ fini

☒ rationnel

Q.4 A propos du lemme de pompage

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

☒ Si un langage le vérifie, alors il est rationnel

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

Q.5 Un langage quelconque

☐ peut avoir une intersection non vide avec son complémentaire

☐ peut n'être inclus dans aucun langage dénoté par une expression rationnelle

☐ n'est pas nécessairement dénombrable

☒ est toujours inclus (\subseteq) dans un langage rationnel

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

☐ $(a^n)^m$ avec $m \in \mathbb{N}^*$

☐ $a^n a^m$ avec $m \in \mathbb{N}^*$

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

☐ a^{n+1}

Q.7 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., $(a+b)^* a (a+b)^{n-1}$) :

☐ $\frac{n(n+1)}{2}$

☒ 2^n

☐ $n+1$

☐ Il n'existe pas.

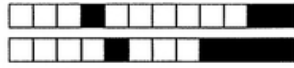
Q.8 Combien d'états au moins a un automate déterministe émondé qui accepte les mots sur $\Sigma = \{a, b, c, d\}$ dont la n -ième lettre avant la fin est un a (i.e., $(a+b+c+d)^* a (a+b+c+d)^{n-1}$) :

☒ 2^n

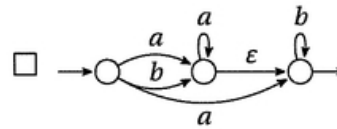
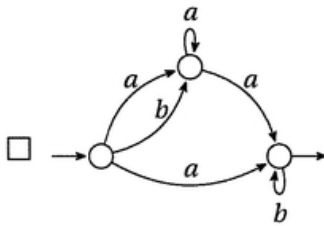
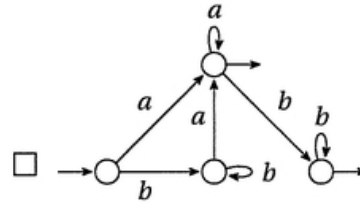
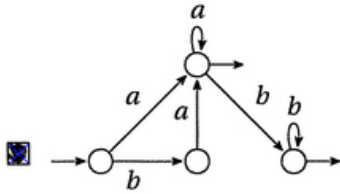
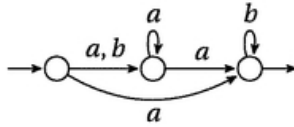
☐ $\frac{n(n+1)(n+2)(n+3)}{4}$

☐ Il n'existe pas.

☐ 4^n



Q.9 Déterminiser cet automate.



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

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

Fin de l'épreuve.