

### QCM THLR 4

Nom et prénom, lisibles :

Mounier

Romain

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 +136/1/xx+...+136/2/xx+.

**Q.2** Le langage  $\{ \langle a \rangle^n \langle b \rangle^m \mid \forall n, m \in \mathbb{N} \}$  est

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

**Q.3** L'ensemble de tous les prénoms de la promotion est un langage

- ☐ non reconnaissable par un automate fini nondéterministe
- ☐ non reconnaissable par un automate fini déterministe
- ☐ non reconnaissable par un automate fini à transitions spontanées    ☒ rationnel

**Q.4** Un langage quelconque

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

**Q.5** Quels langages ne vérifient pas le lemme de pompage?

- ☐ Tous les langages reconnus par DFA    ☐ Tous les langages non reconnus par DFA
- ☐ Certains langages reconnus par DFA    ☒ Certains langages non reconnus par DFA

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

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

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

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

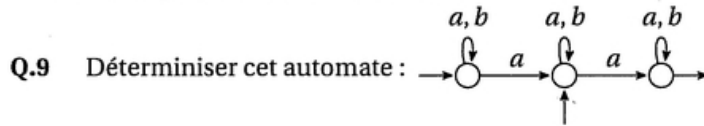
**Q.8** Quelle séquence d'algorithmes teste l'appartenance d'un mot au langage d'une expression rationnelle?

- ☐ Thompson, déterminisation, Brzozowski-McCluskey.



2/2

- ☐ Thompson, déterminisation, élimination des transitions spontanées, évaluation.  
☒ Thompson, élimination des transitions spontanées, déterminisation, minimisation, évaluation.  
☐ Thompson, déterminisation, évaluation.



2/2



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

2/2

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

Fin de l'épreuve.