

+11/1/36+

### QCM THLR 4

Nom et prénom, lisibles :

BIANC  
 Maxime

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 +11/1/xx+...+11/2/xx+.

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

rationnel ☐ non reconnaissable par automate fini ☐ fini ☐ vide

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

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

**Q.4** Un langage quelconque

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

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

☒ n'est pas déterministe accepte  $\epsilon$  ☐ n'accepte pas  $\epsilon$  ☐ est déterministe

**Q.6** Si  $L_1 \subseteq L \subseteq L_2$ , alors  $L$  est rationnel si :

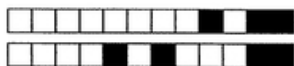
☒  $L_1, L_2$  sont rationnels et  $L_2 \subseteq L_1$  ☐  $L_2$  est rationnel ☐  $L_1$  est rationnel  
☐  $L_1, L_2$  sont rationnels

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

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

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

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

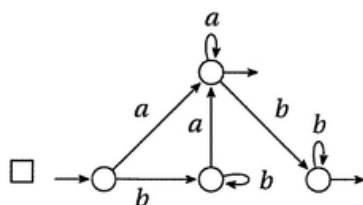
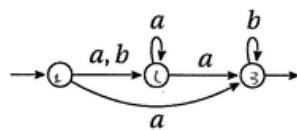


-1/2

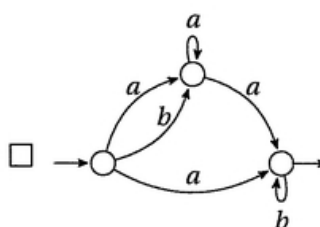
☐ Thompson, détermination, Brzozowski-McCluskey.

☒ Thompson, détermination, élimination des transitions spontanées, évaluation.

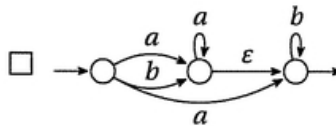
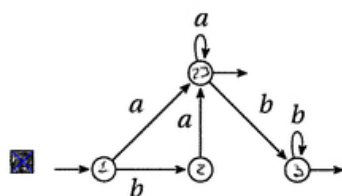
Q.9 Déterminer cet automate.



1	2	3
1	2	3
2	3	1
3	1	2



2/2



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

0/2

☒  $Det(T(Det(T(\mathcal{A}))))$

☐  $T(Det(T(Det(T(\mathcal{A})))))$

☐  $T(Det(T(Det(\mathcal{A}))))$

☐  $Det(T(Det(T(Det(\mathcal{A})))))$

Fin de l'épreuve.