

NOM GAUTIER
 Prénom Arthur
 Promo 2018 L2
 Date 16/03/2015

GAUTIER Arthur
 L2 - 2014
 17, 7
 17,7 BV

MATIÈRE Maths pour l'info

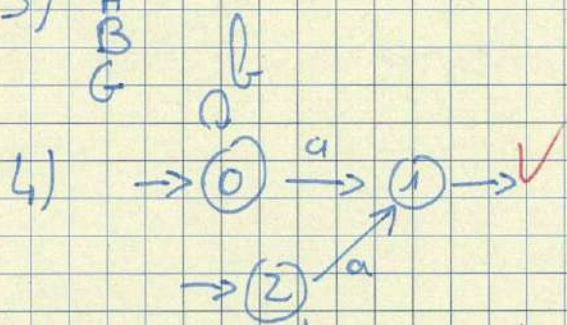
16/03/2015

GAUTIER
 Arthur
 L2 Groupe C

1) La fonction principale des automates finis est de lire des mots (composés de symboles) ✓

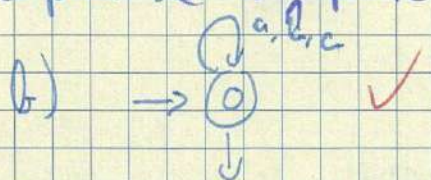
2) ~~A^* est l'alphabet A privé de ϵ (le mot vide)~~

✓ 3) A
 B
 G



Cet automate a 2 entrées et a une transition qui mène vers une des entrées. Donc, il n'est pas standard pour ces 2 raisons

5) a) Cet automate reconnaît le mot vide et tous les mots composés de n'importe quelle combinaison de a, b, et c ✓



6) Un automate déterministe a un seul état initial. Lorsqu'on détermine un automate, l'état initial est le même que celui de l'automate non déterministe.

7

7) Dans un automate déterministe, il y a au moins 1 état ^{terminal} et au plus autant de états ^{terminaux} que d'états.

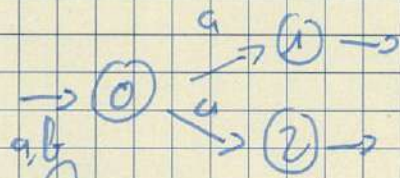
Lorsqu'on détermine, tout état de l'automate déterministe qui contient un état qui fait terminal sur l'automate non déterministe est terminal ✓

8) Non ✓

9) Non ✓

10) Oui ✓

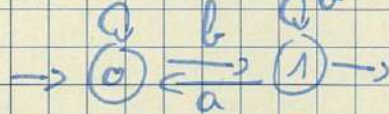
11) Non :



12) Non :



15)



Un langage ne peut pas reconnaître

ε?

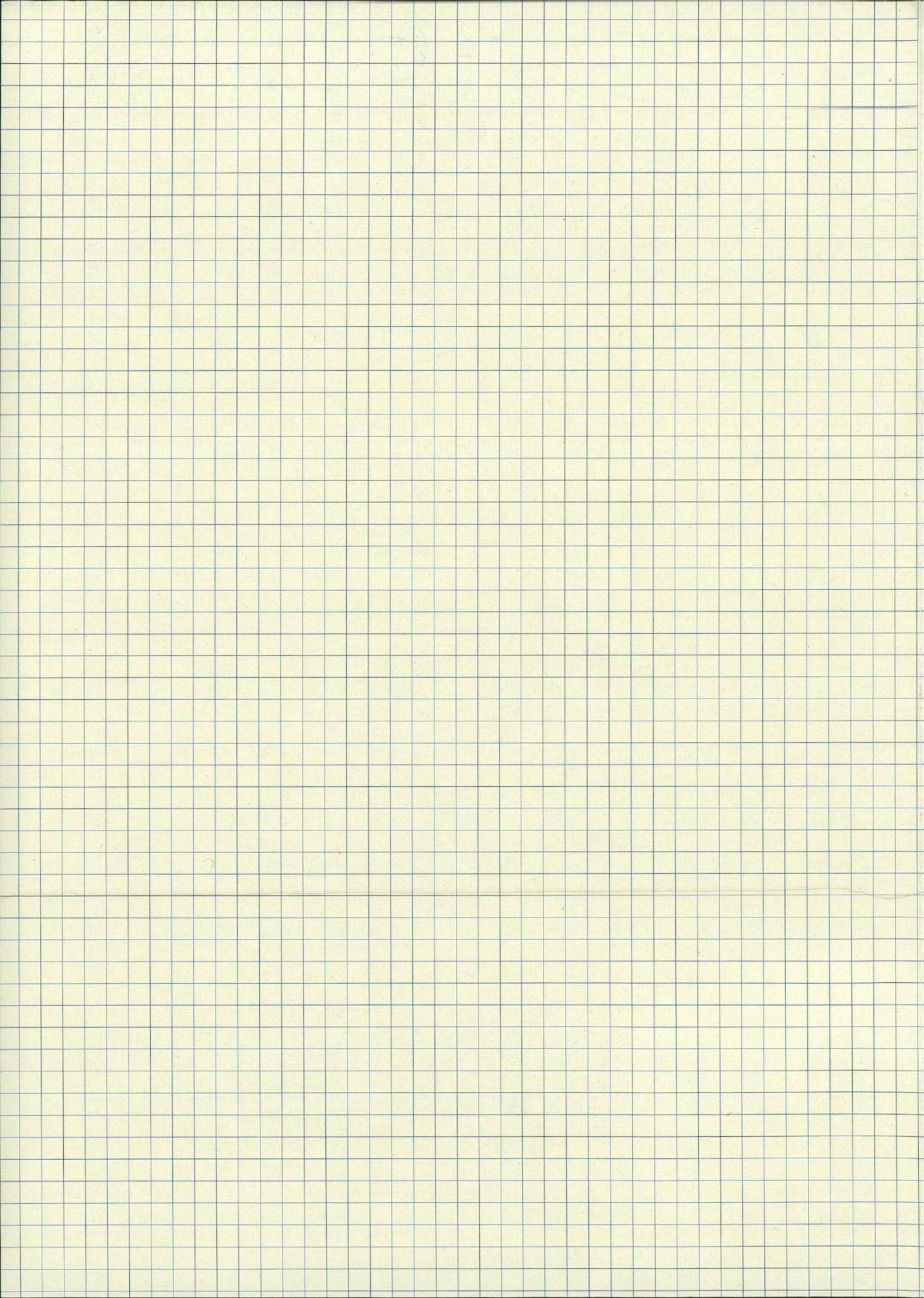
17) Le langage complémentaire de L est l'ensemble des mots, que l'on peut former à partir de A, que n'importe qui ne reconnaît pas.

18) a) $L = b^* a b$ ✓

b) Non. B reconnaît le mot $b a b$ et celui-ci ne fait pas parti de \bar{L} ✓

$$20) L = \varepsilon + (aa)^* + b^* \quad \checkmark$$

~~1a~~
~~1b~~
~~1c~~



CE : Mathématiques pour l'informatique*Sans documents, sans calculatrice.*

Donnez les réponses sur une autre feuille (ou feuilles), sauf indication contraire, mais marquez bien à quelle question correspond chaque réponse. Les réponses doivent être courtes, complètes et non ambiguës.

SVP n'écrivez pas trop petit !

SVP laissez de l'espace autour du texte pour la correction : 3 cm en haut et 2 cm à gauche à peu près.

Pas de l'encre rouge (réservé à la correction).

1. Quelle est la fonction principale des automates finis, celle qui est à la base de toutes autres fonctions envisageables ?
2. Soit A : alphabet. Que signifie A^* ? (Donner la réponse dans une phrase ne dépassant pas deux lignes).
3. Un langage reconnaissable, c'est (choisir une ou plusieurs réponses ci-dessous ; pas de points si la ou une réponse est incorrecte)
 - A. un langage pour lequel on peut construire un automate fini qui le reconnaît
 - B. un langage pour lequel on peut construire un automate fini déterministe minimal qui le reconnaît
 - C. un langage comprenant un nombre fini de mots
 - D. un langage pour lequel on peut construire un automate fini ou infini qui le reconnaît
 - E. un langage dont la longueur des mots ne dépasse pas un nombre prédéfini
 - F. un langage reconnu par un nombre fini d'automates finis
 - G. un langage pour lequel on peut construire un automate fini déterministe qui le reconnaît
4. Donner un exemple d'automate fini qui n'est pas standard pour au moins deux raisons. Les expliquer toutes en phrases courtes.
5. a) Quel langage reconnaît cet automate (répondez immédiatement, sans calculer) ?

	état	a	b	c
E/S	0	3	2	3
S	1	2	3	0
S	2	3	0	1
S	3	0	1	2

- b) Donner, sans calcul, l'automate minimal reconnaissant le même langage.
6. Combien peut-il y avoir d'états initiaux dans un automate déterministe ? Comment le(s) identifie-t-on (cela ne veut pas dire « comment on le(s) marque ! ») lors de la détermination d'un automate non déterministe ?
 7. Combien peut-il y avoir d'états terminaux dans un automate déterministe ? Comment le(s) identifie-t-on (cela ne veut pas dire « comment on le(s) marque ! ») lors de la détermination d'un automate non déterministe ?
 8. Pour un langage donné, un automate déterministe qui le reconnaît est-il unique ?
 9. Pour un langage donné, un automate déterministe complet qui le reconnaît est-il unique ?
 10. Pour un langage donné, un automate déterministe complet minimal qui le reconnaît est-il unique ?
 11. Un automate standard est-il toujours déterministe ? Si vous avez répondu « Non », donnez un contre-exemple, sans lequel la réponse ne comptera pas.
 12. Un automate déterministe est-il toujours standard ? Si vous avez répondu « Non », donnez un contre-exemple, sans lequel la réponse ne comptera pas.

13. On peut toujours construire un automate déterministe équivalent à un automate non déterministe (entourez la bonne réponse directement sur cette feuille) **Oui** Non

14. On peut toujours construire un automate déterministe complet équivalent à un automate déterministe non complet (entourez la bonne réponse directement sur cette feuille) **Oui** Non

15. Tout automate déterministe complet contient un état poubelle (entourez la bonne réponse directement sur cette feuille ; si votre réponse est « non », donner un contre-exemple) **Oui** **Non**

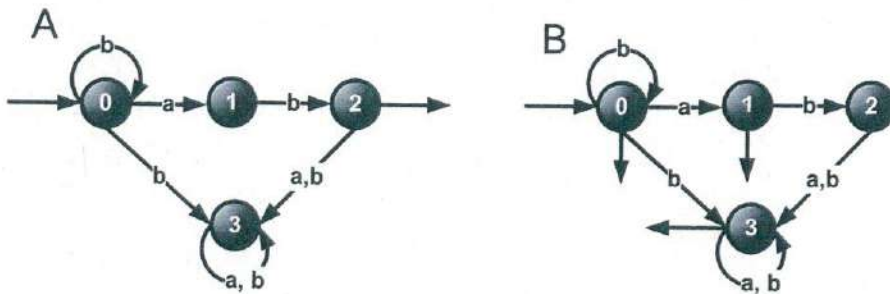
16. Un automate standard reconnaît le mot vide (entourez la bonne réponse) **non, jamais** **ça dépend** toujours

17. Qu'est-ce que c'est le complément d'un langage L ? Donner la réponse dans une phrase ne dépassant pas deux lignes ; vous pouvez utiliser une formule ou répondre par des mots. Une réponse partielle ou ambiguë ne donne pas des points.

18. Soit l'automate A.

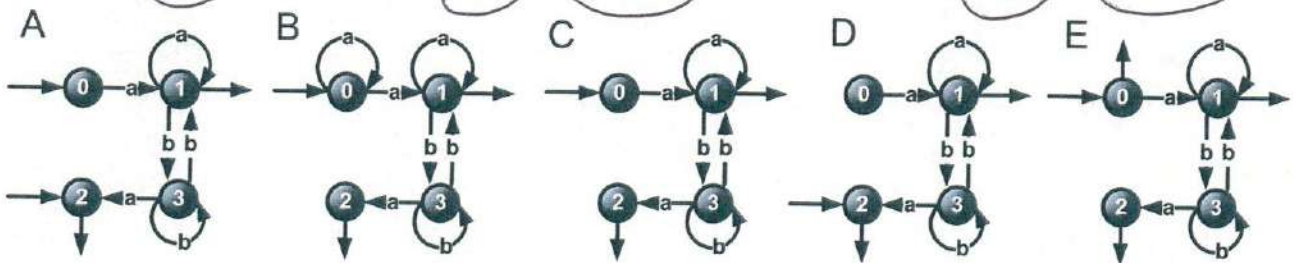
a) Quel langage L reconnaît-il ? (donner la réponse utilisant soit une expression, si vous savez en servir, soit par des mots).

b) L'automate B reconnaît-il le complément \bar{L} du langage L reconnu par A ? Expliquer votre réponse (pas de points s'il n'y a pas d'explication correcte). Si la réponse est « non », essayez de trouver un mot qui fait partie de \bar{L} mais qui n'est pas reconnu par l'automate B, ou un mot qui est reconnu par l'automate B mais qui n'appartient pas à \bar{L} .



19. Pour chaque dessin, dire s'il représente un automate standard (entourez la bonne réponse). Vous gagnez des points pour cette question uniquement si toutes les cinq réponses sont bonnes.

A. Standard **Non** B. Standard **Non** C. **Standard** Non D. Standard **Non** E. **Standard** Non



20. Quelle est le langage reconnu par cet automate asynchrone (donner la réponse sous forme d'une expression rationnelle) ?

