

<b>Commencé le</b>	jeudi 14 septembre 2023, 08:56
<b>État</b>	Terminé
<b>Terminé le</b>	jeudi 14 septembre 2023, 09:13
<b>Temps mis</b>	17 min
<b>Note</b>	<b>10,00</b> sur 10,00 ( <b>100%</b> )

### Question 1

Correct

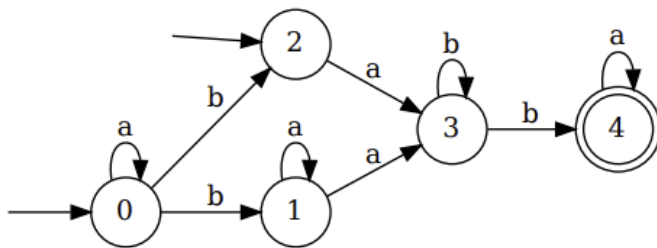
Note de 6,00 sur 6,00

**[FR]** Considérons l'automate  $A$  suivant. Soit  $D$  sa déterminisation. Notez que  $D$  est **complet**.

Toutes les questions de cet exercice valent **2 points**.

**[EN]** Consider the following automaton  $A$  and its determinization  $D$ . Note that  $D$  is **complete**.

Each question of this exercise is worth **2 points**.



### Question 1

**[FR]** Quel est le nombre d'états de  $D$  ?

**[EN]** How many states does  $D$  have?

Réponse / Answer :  ✓

### Question 2

**[FR]** Quel est le nombre d'arêtes de  $D$  ? On considère qu'une arête ne peut porter qu'une lettre à la fois.

**[EN]** How many edges does  $D$  have? Note that each edge should be labelled by a single letter.

Réponse / Answer :  ✓

### Question 3

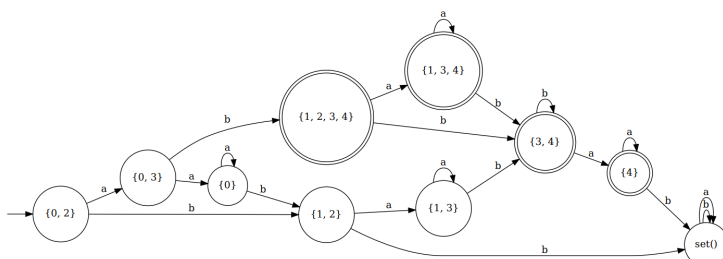
**[FR]** Quel est le nombre d'états finaux de  $D$  ?

**[EN]** How many final states does  $D$  have?

Réponse / Answer :  ✓

Voici  $D$  :

Here is  $D$ :



### Question 2

Correct

Note de 1,00 sur 1,00

**[FR]** Quel est le nombre maximal d'états du déterminisé d'un automate à 7 états ?

**[EN]** What is the maximal number of states we can obtain if we determinise an automaton with 7 states?

Réponse :  ✓

Cette borne supérieure est détaillée dans le cours.

*This upper bound has been discussed in class.*

La réponse correcte est : 128

### Question 3

Correct

Note de 1,00 sur 1,00

**[FR]** Tout langage rationnel vérifie le lemme de pompage.

**[EN]** A rational language always verifies the pumping lemma.

Veuillez choisir une réponse.

- ☒ a. Vrai. ✓  
*True.*
- ☐ b. Faux.  
*False.*

C'est dans le cours.

*Check your class notes.*

La réponse correcte est :

Vrai.

*True.*

**Question 4**

Correct

Note de 1,00 sur 1,00

**[FR]** Tout langage qui vérifie le lemme de pompage est rationnel.

**[EN]** *If a language verifies the pumping lemma, then it's rational.*

Veillez choisir une réponse.

- ☐ a. Vrai.  
*True.*
- ☒ b. Faux. ✓  
*False.*

Attention, le lemme de pompage est une condition nécessaire mais pas suffisante.

*Beware: the pumping lemma is a necessary but not sufficient condition.*

La réponse correcte est :

Faux.

*False.*

**Question 5**

Correct

Note de 1,00 sur 1,00

**[FR]** L'inclusion préserve la rationalité.

**[EN]** *Inclusion preserves rationality.*

Veillez choisir une réponse.

- ☒ a. Faux. ✓  
*False.*
- ☐ b. Vrai.  
*True.*

C'est faux car tout langage, même indécidable (donc irrationnel), est contenu dans le langage rationnel  $\Sigma^*$ .

*This is false, as even undecidable languages (hence, irrational) are contained in  $\Sigma^*$ .*

La réponse correcte est :

Faux.

*False.*