

À quelle(s) classe(s) appartiennent chacune des grammaires suivantes ? (NB : si une grammaire est de type A et $A \subset B$, cocher A et B).

- a. Régulière
- b. Hors Contexte
- c. Non ambiguë
- d. Engendre un langage rationnel
- e. Engendre un langage non vide

1. $\langle \text{args} \rangle ::= \langle \text{args1} \rangle \mid \varepsilon$

$$\langle \text{args1} \rangle ::= \langle \text{args1} \rangle ', ' ' \text{arg}' \mid ' \text{arg}'$$

2. $\langle \text{args} \rangle ::= \langle \text{args1} \rangle \mid \varepsilon$
 $\langle \text{args1} \rangle ::= \langle \text{args1} \rangle ', ' \langle \text{args1} \rangle \mid ' \text{arg}'$

3. $A \rightarrow a B$
 $B \rightarrow A b \mid c$

4. $X \rightarrow x X Y Z$
 $X \rightarrow X y Z$
 $Z Y \rightarrow Y Z$
 $y Y \rightarrow y y$
 $y Z \rightarrow y z$
 $z Z \rightarrow z z$