

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

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

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

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

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

$$3. A \rightarrow a B$$

$$B \rightarrow A b \mid c$$

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

$$X \rightarrow X y Z$$

$$Z Y \rightarrow Y Z$$

$$y Y \rightarrow y y$$

$$y Z \rightarrow y z$$

$$z Z \rightarrow z z$$