

Q9)

Ce langage n'est pas régulier car certaines règles de la grammaire sont de la forme $X \rightarrow a Y Y$, avec Y appartenant au vocabulaire non-terminal et a appartenant au vocabulaire terminal or une grammaire est régulière si et seulement si toutes ses règles sont de la forme : $X \rightarrow a Y$ ou $X \rightarrow \epsilon$

Il est cependant hors-contexte car les toutes les règles sont de la forme $X \rightarrow w$ avec $w \in (V_T \cup V_N)^*$

En effet, $\{\text{number}, +, -, *, /\} \subset V_T$ et $\underline{\text{exp}} \in V_N$

Q16)

On va séparer exp en plusieurs catégories, représentant les différentes opérations possibles, en les rangeant par ordre de priorité croissant.

$\text{exp} \rightarrow \text{prod SOUS prod} \mid \text{prod ADD prod} \mid \text{prod}$

$\text{prod} \rightarrow \text{num MUL num} \mid \text{num DIV num} \mid \text{num}$

$\text{num} \rightarrow \text{number} \mid \text{OPAR exp FPAR}$