

# Module Langages Formels

## TD 6 : Grammaires et Langages Algébriques

### Exercice 1

Quels sont les langages engendrés par les productions suivantes ? Justifiez vos réponses.

1.  $G_1$  :

$$\begin{array}{ll} S \rightarrow aSBC \mid aBC & bB \rightarrow bb \\ CB \rightarrow BC & bC \rightarrow bc \\ aB \rightarrow ab & cC \rightarrow cc \end{array}$$

2.  $G_2$  :

$$\begin{array}{ll} S \rightarrow CD & Ab \rightarrow bA \\ C \rightarrow aCA \mid bCB & Ba \rightarrow aB \\ AD \rightarrow aD & Bb \rightarrow bB \\ BD \rightarrow bD & C \rightarrow \epsilon \\ Aa \rightarrow aA & D \rightarrow \epsilon \end{array}$$

3.  $G_3$  :

$$S \rightarrow aS \mid aSbS \mid \epsilon$$

### Exercice 2

Donner des grammaires engendrant les langages suivants. Justifiez vos réponses.

1.  $\{a^i b^j c^k, i > j\}$
2.  $\{a^i b^j c^k, i \neq j\}$
3.  $\{a^{2^n}, n \geq 0\}$
4.  $\{a^{n^2}, n \geq 0\}$