

Lista 4

Questão 1

$$S \rightarrow SAB | \epsilon$$

$$A \rightarrow aA | a$$

$$B \rightarrow bB | \epsilon$$

a-) derivação mais à esquerda  
 $abbaaab$

$S \rightarrow SAB \rightarrow SABAB \rightarrow \epsilon ABAB \rightarrow aBAB \rightarrow abBAB \rightarrow a.b.bBAB \rightarrow a.b.b.\epsilon AB \rightarrow$   
 $abbaaAB \rightarrow abbaa.aB \rightarrow abbaa.a.bB \rightarrow abbaa.a.b.\epsilon \rightarrow abbaa.ab$

b-) derivação mais à esquerda para  $aaaa$

$$S \rightarrow SAB \rightarrow \epsilon AB \rightarrow AB \rightarrow aAB \rightarrow aaB \rightarrow aaa\epsilon \rightarrow aaaa$$

$$S \rightarrow SAB \rightarrow SaAB \rightarrow Sa.aB \rightarrow \epsilon aaB \rightarrow aa.\epsilon \rightarrow aaaa$$

c-) uma expressão regular  $[a(a+b)^*]^*$

→ Pode ser  $\epsilon$  ou terá no mínimo 1 a cada AB

### Questão 3

$$S \rightarrow aABb \mid ABba$$

$$A \rightarrow aA \mid a$$

$$B \rightarrow bB \mid C \mid b$$

$$C \rightarrow a \mid bc$$

$$S \rightarrow C_a A C_b B \mid A B C \mid a$$

$$A \rightarrow C_a A \mid a$$

$$B \rightarrow C_b B C_c C \mid b$$

$$C \rightarrow C_a C_b C_c$$

$$C_a \rightarrow a$$

$$C_b \rightarrow b$$

$$C_c \rightarrow c$$

$$S \rightarrow D'B \mid TC \mid a$$

$$D \rightarrow F C_b$$

$$\rightarrow F + C_a A$$

$$T \rightarrow AB$$

$$A \rightarrow C_a A \mid a$$

$$B \rightarrow JC \mid b$$

$$J \rightarrow OC_c$$

$$O \rightarrow C_b B$$

$$C \rightarrow PC_c$$

$$P \rightarrow C_a C_b$$

$$C_a \rightarrow a$$

$$C_b \rightarrow b$$

$$C_c \rightarrow c$$

Questão 8

$$a) L = \{x \in \{a, b\}^* : |x|_a = 2|x|_b\}$$

$$L = \{\epsilon, baa, aab, bbaa, aaab, \dots\}$$

$$S \rightarrow aX \mid bZ \mid \epsilon$$

$$X \rightarrow Sab \mid aSb \mid abS \mid$$

$$Sba \mid bSa \mid baS \mid$$

$$Z \rightarrow Saa \mid aSa \mid aaS$$

$$(a, S, X), (b, S, Z), (\epsilon, S, \epsilon), (a, X, Sb), (a, X, bS), (b, X, Sa)$$

$$(b, X, aS), (\epsilon, X, Sab), (\epsilon, X, Sba), (a, Z, Sa), (a, Z, aS), (\epsilon, Z, Saa)$$

