**Disciplina:** LINGUAGENS, AUTÔMATOS E COMPUTAÇÃO

**Unidade de Aprendizagem**: UA1| LINGUAGENS REGULARES

**Módulo:** M1 | INTRODUÇÃO AO ESTUDO DE LINGUAGENS FORMAIS  
**Estudante:**

**PROPOSTA | Atividade de Aplicação**

Responda as questões apresentadas a seguir, buscando elementos conceituais no Módulo de Aprendizagem para desenvolver sua resposta.

1. O conjunto vazio Ø pode ser considerado um alfabeto? Justifique.
2. Dê quatro exemplos de conjuntos que não sejam alfabetos.
3. Calcule o valor das seguintes expressões, onde  = {0, 1}:
   1. |0110|
   2. |0110|
   3. |011011|1, onde |w|x representa a quantidade de símbolos x no *string* w, tal que x  ,  
      w  \*
   4. |0100001|0
4. Seja  = {0, 1}. Liste todas *strings* das seguintes linguagens:
   1. 0
   2. 1
   3. 2
   4. 3
   5. 4
5. Sendo L = {*x*|*x*{0,1}\* e |*x*|1≥3} , quais são as linguagens L0, L2, L3 e L4?
6. Para cada linguagem abaixo, liste suas cinco menores *strings*:
   1. L1={ 0i1i | i≥0}
   2. L2={ xx |x{0,1}\*}
   3. L3={ 0i1i2i |i≥0}
7. Dado o alfabeto {a, b, c}, quantas palavras podemos formar com 4 letras? E quantas palavras podemos formar com até 4 letras?
8. Quantas palavras são possíveis formar com um alfabeto de 6 letras?
9. Dada a palavra **abbaa** sobre o alfabeto {a, b}, escreva:
   1. todos os seus prefixos.
   2. todos os seus sufixos.
   3. o conjunto de todas as palavras que podem ser formadas a partir da concatenação de um prefixo de **abbaa** com um sufixo de **abbaa**.
10. Sendo *w* uma palavra sobre o alfabeto {a, b, c} tal que *w3*= abaabaaba , quem é *w*?

Registre neste espaço sua resposta!

|  |
| --- |
| **1.** **O conjunto vazio Ø pode ser considerado um alfabeto? Justifique.** |
| **Não, visto que todo alfabeto requer símbolos.** |
| **2. Dê quatro exemplos de conjuntos que não sejam alfabetos.** |
| **Conjuntos numéricos (primos, negativos, racionais, múltiplos de 3).** |
| **3. Calcule o valor das seguintes expressões, onde  = {0, 1}:**   1. **|0110|** 2. **|0110|** 3. **|011011|1, onde |w|x representa a quantidade de símbolos x no string w, tal que x  , w  \*** 4. **|0100001|0** |
| **a = 4**  **b = 4**  **c = 4**  **d = 5** |
| **4. Seja  = {0, 1}. Liste todas *strings* das seguintes linguagens:**   1. **0** 2. **1** 3. **2** 4. **3** 5. **4** |
| **a = [ ‘0’ ]**  **b = [ 0, 1 ]**  **c = [ 00, 01, 10, 11 ]**  **d = [ 000, 001, 010, 011, 100, 101, 111 ]**  **e = [ 0000, 0001, 0010, 0011, 0100, 0101, 0110, 0111, 1000, 1001, 1010, 1011, 1100, 1101, 1110, 1111 ]** |
| **5. Seja L = {*x*|*x*{0,1}\* e |*x*|1≥3} , quais são as linguagens L0, L2, L3 e L4?** |
| **L0 = { ‘0’ }**  **L1 = ?**  **L2 = ?**  **L3 = ?**  **L4 = ?** |
| **6. Para cada linguagem abaixo, liste suas cinco menores *strings*:**   * 1. **L1={ 0i1i | i≥0}**   2. **L2={ xx |x{0,1}\*}**   3. **L3={ 0i1i2i |i≥0}** |
| **a = [‘0’, 01, 0011, 000111, 00001111]**  **b = [‘0’, 0, 1, 00, 01]**  **c = [‘0’, 012, 001122, 000111222, 000011112222]** |
| **7. Dado o alfabeto {a, b, c}, quantas palavras podemos formar com 4 letras? E quantas palavras podemos formar com até 4 letras?** |
| **Com 4 letras, podemos formar 81 palavras (3 . 3 . 3 . 3)**  **Com até 4 letras podemos formar 120 palavras (( 3 . 3 . 3 . 3 ) + ( 3 . 3 . 3 ) + ( 3 . 3 ) + ( 3 ) + ( 0 ))** |
| **8. Quantas palavras são possíveis formar com um alfabeto de 6 letras?** |
| **Quantas quiser, visto que é sempre possível concatenar mais um simbolo à palavra até então mais longa.** |
| **9. Dada a palavra abbaa sobre o alfabeto {a, b}, escreva:**   * 1. **todos os seus prefixos.**   2. **todos os seus sufixos.**   3. **o conjunto de todas as palavras que podem ser formadas a partir da concatenação de um prefixo de abbaa com um sufixo de abbaa.** |
| **a = ‘0’, a, ab, abb, abba, abbaa**  **b = ‘0’, a, aa, baa, bbaa, abbaa**  **c = a U b U { aaa, abaa, aabbaa, aba, abaa, abbbaa, aabbaa, abbbbaa, abbabbaa, abbaaa, abbaaaa, abbaabaa, abbaabbaa, abbaaabbaa }** |
| **10. Seja *w* uma palavra sobre o alfabeto {a, b, c}, tal que *w3*= abaabaaba , quem é *w*?** |
| **w = aba** |

Obs: “’0’” representa a palavra vazia (épsilon)