



Métodos Numéricos

Lista de Exercícios 1

1. Como importar a biblioteca numpy e verificar a versão utilizada?
2. Explique, com suas palavras, os conceitos de vetorização e *broadcasting* que Numpy implementa.
3. Liste as diferenças entre uma lista, um dicionário, um array numpy, dando exemplos de aplicação de em que cada tipo seria mais interessante.
4. Forme a matriz

```
[[1, 6, 11],  
 [2, 7, 12],  
 [3, 8, 13],  
 [4, 9, 14],  
 [5, 10, 15]]
```

usando lista e *array* Numpy.

5. Usando numpy, crie:
 - (a) um vetor de 10 elementos entre 1 e 20
 - (b) um vetor entre 1 e 20, com passo de 2
 - (c) uma matriz 3x3 cujos elementos da diagonal sejam o vetor [1,2,3] e os demais sejam todos 0
6. Considere a lista [-2, 4., '7', 9] e crie um array Numpy a partir dessa lista. Houve uma mudança no tipo de vários elementos. Explique com suas palavras porque isso aconteceu. Se o elemento '7' for escrito como inteiro, o que muda na saída e por que?
7. Crie um vetor A com valores variando de 10 à 49, um vetor B variando de 1 à 39 e um vetor C de 10 à 20. Então realize e comente a saída das seguintes operações:

(a) $A + B$

(b) $A \cdot B$

(c) $A + C$

(d) $B \cdot C$

8. Crie uma matriz 3×3 , com elementos variando de 0 à 8.
9. Crie uma matriz $3 \times 3 \times 3$ com elementos aleatórios.
10. Usando a função `sin` do `numpy`, e a função `plot` da `matplotlib`, módulo de geração de gráficos, plote um gráfico contendo os dois primeiros períodos de uma senóide.