

1) Utilizei o python (que tem precisão dupla em seus números reais) para verificar os números



```
>>> M = 2 ** 1024 - 2 ** 971
>>> N = 2 ** 1024 - 2 ** 970
>>> float(M)
1.7976931348623157e+308
>>> float(N)
Traceback (most recent call last):
  File "<stdin>", line 1, in <module>
OverflowError: int too large to convert to float
>>>
```

1f)

```
>>> m = 2 ** -1022
>>> m
2.2250738585072014e-308
>>> m * 2 ** -1
1.1125369292536007e-308
>>> m * 2 ** -2
5.562684646268003e-309
>>> m * 2 ** -3
2.781342323134e-309
>>> m ** 2
0.0
>>>
```

2) Utilize o python para fazer os cálculos das distâncias de infinidade de acordo com a fórmula informada no slide.

Fórmula:

$$\|\mathbf{A}\|_{\infty} = \max_{i=1,\dots,n} \left\{ \sum_{j=1}^m |a_{ij}| \right\}$$

(Questão 2 na próxima página)

Código:

```
def norm_inf(A):  
    ans = -math.inf  
    for i in range(len(A)):  
        s = 0  
        for j in range(len(A[i])):  
            s += abs(A[i][j])  
        ans = max(ans, s)  
    return ans
```

Resultados:

2c) Sem pivotamento - Norma Inf de  $A - Ls * Us = 0.039$



Com pivotamento - Norma Inf de  $P * A - Lc * Uc = 0.006$

As entradas foram fornecidas pelos resultados encontrados nos itens anteriores e as multiplicações e subtrações foram feitas pelo operador padrão do numpy para arrays.