

Logo Jupyter

exemplo_pi

20 minutes ago (unsaved changes)

Logout

FileEditViewInsertCellKernelWidgetsHelp

Not TrustedPython 3

Icons

Code

Documento Computacional

Meu computador me diz que π vale aproximadamente

Markdown

In [3]:

```
1 from math import *
2
3 print(pi)
```

Código

3.141592653589793

1 Mas se usarmos o **método** da [Agulha de Buffon](https://pt.wikipedia.org/wiki/Agulha_de_Buffon)(https://pt.wikipedia.org/wiki/Agulha_de_Buffon), obteremos a **aproximação**:

In [8]:

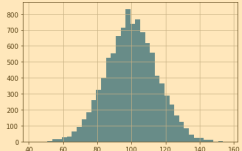
```
1 import numpy as np
2
3 N = 1000000
4 x = np.random.uniform(size = N, low = 0, high = 1)
5 theta = np.random.uniform(size = N, low = 0, high = pi / 2)
6
7 approx_pi = 2 / (sum(x + np.sin(theta) > 1) / N)
8
9 print(approx_pi)
```

3.142712129140327

1 Podemos também incluir fórmulas matemáticas como $\frac{1}{\sigma\sqrt{2/\pi}} \exp\left(-\frac{(x-\mu)^2}{2/\sigma^2}\right)$ e *desenhos* que não têm nada a ver com π (ele ao menos aparece como constante de normalização 🤔)

In [16]:

```
1 import matplotlib.pyplot as plt
2
3 mu, sigma = 100, 15
4 x = mu + (sigma * np.random.randn(10000))
5
6 plt.hist(x, 40)
7 plt.grid(True)
8 plt.show()
```



Resultados

Exportar

1 Documento Computacional

Meu computador me diz que π vale aproximadamente

3.141592653589793

Mas se usarmos o **método** da [Agulha de Buffon](#), obteremos a **aproximação**:

[8]:

```
import numpy as np

N = 1000000
x = np.random.uniform(size = N, low = 0, high = 1)
theta = np.random.uniform(size = N, low = 0, high = pi / 2)

approx_pi = 2 / (sum(x + np.sin(theta) > 1) / N)

print(approx_pi)
```

3.142712129140327

Podemos também incluir fórmulas matemáticas como $\frac{1}{\sigma\sqrt{2/\pi}} \exp\left(-\frac{(x-\mu)^2}{2/\sigma^2}\right)$ e *desenhos* que não têm nada a ver com π (ele ao menos aparece como constante de normalização 🤔)

