

```
Ввод [1]: 1 from PIL import ImageGrab
2 from IPython.display import display, Image
3 def ins(ratio=1.0):
4     im_data = ImageGrab.grabclipboard()
5     new_size = tuple([int(i*ratio) for i in im_data.size])
6     thumb = im_data.resize(new_size)
7     fn = "temp.PNG"
8     thumb.save(fn)
9     img = Image(filename=fn)
10    display(img)
```

```
Ввод [2]: 1 ins(1)
```

2. Предположим, что игральная кость не является симметричной и массы в ней распределены так, что масса каждой грани пропорциональна её номеру. Найти вероятность события A , состоящее в том, что при бросании несимметричной кости появившееся число очков кратно 3.

Решение. $p_i = \mathbb{P}(\omega_i) = \frac{i}{21}$. $A = \{3, 6\}$, $\mathbb{P}(A) = \frac{3}{21} + \frac{6}{21} = \frac{3}{7}$.

```
Ввод [2]: 1 from scipy.stats import *
2 import numpy as np
```

```
Ввод [3]: 1 X1=randint(1,7)
```

```
Ввод [4]: 1 X1.pmf(1)
```

```
Out[4]: 0.16666666666666666
```

```
Ввод [5]: 1 N=1000000
2 sample=X1.rvs(size=N)
3 np.array(sample,dtype=int)
```

```
Out[5]: array([3, 3, 4, ..., 3, 3, 2])
```

```
Ввод [6]: 1 N_A=len(sample[sample==1])
2 N_A
```

```
Out[6]: 167125
```

```
Ввод [7]: 1 hat_p=N_A/N
2 hat_p
```

```
Out[7]: 0.167125
```

```
Ввод [8]: 1 xk = np.array(list(range(1,7)))
2 xk
```

```
Out[8]: array([1, 2, 3, 4, 5, 6])
```

```
Ввод [9]: 1 prob=np.array([i/21 for i in range(1,7)])  
2 prob
```

```
Out[9]: array([0.04761905, 0.0952381 , 0.14285714, 0.19047619, 0.23809524,  
0.28571429])
```

```
Ввод [10]: 1 sum(prob)
```

```
Out[10]: 0.9999999999999999
```

```
Ввод [11]: 1 Y=rv_discrete(values=(xk,prob))
```

```
Ввод [12]: 1 Y.pmf(3)+Y.pmf(6)
```

```
Out[12]: 0.42857142857142855
```

```
Ввод [13]: 1 3/7
```

```
Out[13]: 0.42857142857142855
```

```
Ввод [14]: 1 N=1000000  
2 sample=Y.rvs(size=N)  
3 np.array(sample,dtype=int)
```

```
Out[14]: array([5, 6, 4, ..., 6, 3, 4])
```

```
Ввод [15]: 1 N_A=len(sample[(sample == 3) | (sample==6)])  
2 N_A
```

```
Out[15]: 428505
```

```
Ввод [16]: 1 hat_p=N_A/N  
2 hat_p
```

```
Out[16]: 0.428505
```

```
Ввод [ ]: 1
```