

Драчов Ярослав  
Факультет общей и прикладной физики МФТИ

8 декабря 2020 г.

```

In[10]:=  xi- := -4 + i
          fi- := {-21.4, -13.0, -6.37, -1.63, 1.00, 1.37, -0.63, -5.00, -11.6}[[i+1]]
          hk- := xk+1 - xk
          Ih =  $\sum_{k=0}^7 \frac{h_k}{2} (f_{k+1} + f_k)$ 

Out[13]=  -40.760000000000005

In[14]:=  I2h =  $\sum_{k=0}^3 \frac{h_{2k} + h_{2k+1}}{2} (f_{2k+2} + f_{2k})$ ;
          IR =  $Ih + \frac{Ih - I2h}{2^2 - 1}$ 

Out[15]=  -39.34666666666667

In[16]:=  IS =  $\sum_{k=0}^3 \frac{h_{2k} + h_{2k+1}}{6} (f_{2k+2} + 4f_{2k+1} + f_{2k})$ 

Out[16]=  -39.346666666666664

```

Метод трапеций:

$$I = -40.76.$$

Уточнение экстраполяцией Ричардсона

$$I_R = -39.3467.$$

Что совпадает с результатом, полученным методом Симпсона Погрешность для метода трапеций

$$\varepsilon \leq \frac{1}{12} 1.7 \cdot 8 \cdot 1^2 \approx 1.13.$$

Для метода Симпсона

$$\varepsilon \leq \frac{8}{2880} 0.1 \cdot 1^4 \approx 0.00028.$$